

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**ЭМУЛЬСИЯ БИТУМНО-ЛАТЕКСНАЯ
KONIFLEX**

СОГЛАСОВАНО

Зам. Генерального директора
АО ЦНИИС по научной работе



Зав. Центральной лабораторией
новых строительных материалов,
гидроизоляции и антикоррозионной защиты
АО ЦНИИС, к-т техн. наук

Д. А. Миленин

Издание официальное



Санкт-Петербург 2019

СТО 45870833-1-2019

Предисловие

Сведения о стандарте

1. РАЗРАБОТАН научно-техническим отделом ООО «Инновационные технологии»
2. ВНЕСЕН научно-техническим отделом ООО «Инновационные технологии»
3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом генерального директора ООО «Инновационные технологии» № 1-1/19 от 01.12.2019 г.
4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без письменного разрешения ООО «Инновационные технологии».

Содержание

1. Область применения.....	4
2. Нормативные ссылки.....	4
3. Термины и определения.....	7
4. Обозначения и сокращения	7
5. Требования к материалам и компонентам	8
6. Методы испытаний	8
7. Технические требования	13
8. Подготовка к нанесению материала «Koniflex»	15
9. Конструктивные решения	18
10. Нанесение материала «Koniflex»	26
11. Операционный контроль	31
12. Правила приемки	34
13. Требования к комплектности	35
14. Требования к маркировке	35
15. Требования к упаковке	36
16. Требования к транспортированию и хранению	36
17. Требования по безопасности	37
18. Библиография	38

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ЭМУЛЬСИЯ БИТУМНО-ЛАТЕКСНАЯ KONIFLEX

Дата введения 2019-01-12

1. Область применения

Настоящий стандарт распространяется на эмульсию битумно-латексную «Koniflex» и гидроизоляционную мембрану, получаемую методом безвоздушного напыления эмульсии битумно-латексной.

Битумно-латексную эмульсию применяют для устройства гидроизоляций мостовых конструкций, тоннелей и других искусственных сооружений в транспортном строительстве, а также для устройства трещинопрерывающего слоя и подгрунтовки при устройстве асфальтобетонных слоев дорожной одежды.

Стандарт устанавливает требования к качеству, комплектации, маркировке, упаковке, транспортированию, хранению и безопасности материала. Устанавливает требования к методам испытаний. Устанавливает правила применения при устройстве гидроизоляции мостовых конструкций, эстакад, путепроводов, тоннелей и других искусственных сооружений.

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 450-77 Кальций хлористый технический. Технические условия.

ГОСТ 21718-84 Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности.

ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.

ГОСТ 166 Штангенциркули. Технические условия.

ГОСТ 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 2678 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные.

Методы испытаний.

ГОСТ 3900 Нефть и нефтепродукты, Методы определения плотности.

ГОСТ 20739 Битумы нефтяные. Метод определения растворимости

ГОСТ 26589 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний.

ГОСТ 30108 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

ГОСТ Р 52128 Эмульсии битумные дорожные. Технические условия.

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

ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

ГОСТ 12.1.010-76 «Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.1.018-93 «Система стандартов безопасности труда. Пожаро-взрывобезопасность статического электричества. Общие требования»;

ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения»;

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

ГОСТ 12.4.103-83 «Система стандартов безопасности труда. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация»;

ГОСТ 3900-85 «Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности»;

ГОСТ 2678-94 «Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний»;

ГОСТ 9548-74 «Битумы нефтяные кровельные. Технические условия»;

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

ГОСТ 14192-96 «Маркировка грузов»;

ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка»;

ГОСТ 20739-75 «Битумы нефтяные. Метод определения растворимости»;

ГОСТ 22245-90 «Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия»;

ГОСТ 24297-2013 «Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля»;

ГОСТ 30108-94 «Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов»;

ГОСТ Р 52128-2003 «Эмульсии битумные дорожные. Технические условия».

Примечание - при пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (сводов правил и/или классификаторов) в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если

заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта (документа) с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта (документа) с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт (документ), на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт (документ) отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 эмульсия битумно-латексная «Koniflex»: Жидкость, которую получают путем диспергирования битума в водном растворе эмульгатора, в которую введен латекс.

3.2 латекс: Эмульсия частиц хлоропренового каучука в водной среде.

3.3 гидроизоляционная мембрана: Это бесшовное, резиноподобное защитное покрытие, образованное в результате распада битумно-латексной эмульсии «Koniflex», напыленной на гидроизолируемую поверхность.

4. Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

Э – эластичность материала;

ΔE – изменение эластичности водонасыщенного материала;

l_x – длина образца;

Δl – изменение линейных размеров материала

5. Требования к материалам и компонентам

5.1 Битумно-латексная эмульсия «**Koniflex**» производится компанией ООО «Инновационные технологии» (Россия) в соответствии с ТУ 23.99.12-001-45870833-2019.

5.2 Основными компонентами, применяемыми при производстве битумно-латексной эмульсии «**Koniflex**» являются: битумы нефтяные кровельные марок БНК-45/190 и БНК-40/180 по ГОСТ 9548, битумы нефтяные дорожные вязкие марок БНД 90/130 и БНД 130/200 по ГОСТ 22245, латекс хлоропреновый Наирит Л-18 по ТУ РА 00204145.0257-95, сульфанол, едкий натр, жидкое стекло.

Примечание - состав компонентов может быть изменен и дополнен в соответствии с рецептурой, при общем соответствии битумно-латексной эмульсии настоящему стандарту.

5.3 Все компоненты, входящие в состав эмульсии, не должны содержать примесей, оказывающих вредное воздействие на стойкость и прочность материала основания.

5.4 Применяемые компоненты (вещества) должны соответствовать требованиям, распространяющейся на них нормативной документации, быть пригодными для получения продукции и пройти входной контроль, в соответствии с требованиями ГОСТ 24297.

5.5 Допускается использование компонентов, приобретаемых по импорту.

5.6 Качество компонентов должно быть подтверждено соответствующим документом о качестве (сертификатом).

6. Методы испытаний

6.1 Определение плотности материала (пикнометрический метод)

Определение плотности битумно-латексной эмульсии «**Koniflex**» проводят согласно п. 2 «Определение плотности и относительной плотности

пикнометром» ГОСТ 3900 Нефть и нефтепродукты, Методы определения плотности.

6.2 Определение содержания, вяжущего с эмульгатором

Определение содержания, вяжущего с эмульгатором в битумно-латексной эмульсии «**Koniflex**» проводят согласно п. 7.2 ГОСТ Р 52128 Эмульсии битумные дорожные. Технические условия.

6.3 Определение условной вязкости

Определение условной вязкости битумно-латексной эмульсии «**Koniflex**» проводят согласно п. 7.5 ГОСТ Р 52128 Эмульсии битумные дорожные. Технические условия.

6.4 Определение остатка на сите

Определение остатка на сите № 014 после процеживания битумно-латексной эмульсии «**Koniflex**» проводят согласно п. 7.4 ГОСТ Р 52128 Эмульсии битумные дорожные. Технические условия.

6.5 Определение глубины проникновения иглы в остаток после испарения воды из эмульсии при 25°C

Испытания проводят согласно п. 7.9 ГОСТ Р 52128 Эмульсии битумные дорожные. Технические условия.

6.6 Определение растворимости материала в толуоле

Для определения количественного содержания в составе гидроизоляционной мембранны хлоропренового латекса, а также других добавок, определяют растворимость битумно-латексной гидроизоляционной мембранны «**Koniflex**» в толуоле согласно ГОСТ 20739 Метод определения растворимости.

6.7 Определение водонасыщения при нормальных условиях

Определение водонасыщения гидроизоляционной мембранны «Koniflex» проводят в соответствии с п. 3.10 ГОСТ 2678 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний.

6.8 Определение температуры размягчения материала

Определение температуры размягчения гидроизоляционной мембранны «Koniflex» проводят в соответствии с п. 3.20 ГОСТ 2678 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний.

6.9 Определение гибкости материала при воздействии отрицательной температуры

Определение гибкости гидроизоляционной мембранны «Koniflex» при воздействии отрицательной температуры проводят в соответствии с п. 3.9 ГОСТ 2678 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний.

6.10 Определение эластичности при растяжении

Определение эластичности гидроизоляционной мембранны «Koniflex» при растяжении проводят в соответствии с п. 3.4 ГОСТ 2678 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний.

6.11 Изменение эластичности в водонасыщенном состоянии

Определение эластичности гидроизоляционной мембранны «Koniflex» при растяжении в водонасыщенном состоянии проводят в соответствии с настоящим стандартом и ГОСТ 2678.

6.11.1 Подготовка образца к испытанию

Для проведения испытания используют сухие образцы и образцы после проведения испытания по 5.7

6.11.2 Проведение испытания

Испытания образцов проводят в соответствии п. 3.4 ГОСТ 2678 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний.

6.11.3 Обработка результатов испытания

Изменение эластичности материала в процентах в водонасыщенном состоянии вычисляют по формуле (1)

$$\Delta\mathcal{E} = \mathcal{E} - \mathcal{E}_v \quad (1)$$

где \mathcal{E} – эластичность, определенная на сухих образцах, %;

\mathcal{E}_v – эластичность, определенная на водонасыщенных образцах, %

За результат принимают среднее арифметическое испытания двух образцов.

Результат испытания округляют до 1%.

6.12 Относительное удлинение до разрыва при растяжении

Определение относительного удлинения гидроизоляционной мембранны «Koniflex» при растяжении проводят в соответствии с п. 3.4 ГОСТ 2678 Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний.

6.13 Определение изменения линейных размеров

Определение изменения линейных размеров гидроизоляционной мембранны «Koniflex» проводят в соответствии с настоящим стандартом.

6.13.1 Подготовка образца к испытанию

6.13.1.1 Для проведения испытаний, из напыленной ранее согласно п.8 СТО 48969383-01.3-2014 гидроизоляционной мембранны «Koniflex» толщиной $(3\pm0,2)$ мм, вырезают два образца размером $(112\pm1)\times(20\pm1)$, так чтобы свободная длина образца была $(100\pm1)\times(20\pm1)$ мм.

6.13.1.2 Замеряют первоначальную длину l_4 образца штангенциркулем с погрешностью ± 1 мм.

6.13.1.3 Сушильный шкаф нагревают до температуры 70 °C.

6.13.1.4 Образец материала закрепляют по всей ширине в зажиме и подвешивают в вертикальном положении на расстоянии не менее 50 мм от стенок шкафа.

6.13.2 Применяемые средства измерения и вспомогательные устройства:

шкаф электрический сушильный, обеспечивающий поддержание температуры до 300°C;

линейка металлическая по ГОСТ 427;

штангенциркуль по ГОСТ 166.

6.13.3 Проведение испытаний

Образцы выдерживают в сушильном шкафу при заданной температуре в течение времени (120 ± 5) мин.

Затем образцы извлекают из шкафа, охлаждают и замеряют длину l_5 .

6.13.4 Обработка результатов

Изменение длины в см/см вычисляют по формуле (2)

$$\Delta l = \frac{l_5 - l_4}{l_4} \quad (2)$$

где l_4 – длина образца до испытания, см;

l_5 – длина образца после испытания, см.

За результат принимают среднее арифметическое испытания двух образцов.

Результат испытания округляют до второго десятичного знака.

6.14 Определение прочности сцепления с бетонным основанием

Определение прочности сцепления с основанием проводят в соответствии с п. 3.4 ГОСТ 26589 Мастики кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний.

6.15 Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов проводят в соответствии с ГОСТ 30108 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.

7. Технические требования

7.1 Битумно-латексная эмульсия «Koniflex» состоит из двух фаз: дисперсная фаза – битум в виде частиц диаметром от 5 до 10 мкм, модифицированный латексом и специальными полимерными добавками, покрытый слоем эмульгатора на основе жирных кислот; дисперсионная фаза – вода. Благодаря особому составу композиции, после ее стабилизации, образуется гидроизоляционная мембрана, которая имеет заданные физико-механические показатели, в том числе позволяющие произвести укладку асфальтобетона (в том числе литого асфальтобетона) на гидроизоляционную мембрану.

Мембрана «Koniflex» стойка к воздействию агрессивных сред:

- 15% раствора NaOH;
- 15% раствора H₂SO₄;
- насыщенного раствора NaCL;

(техническое заключение ОАО «ЦНИИПромзданий от 24.08.2011 г. на битумно-латексную эмульсию «Dorfex»)

Долговечность гидроизоляционной мембранны составляет 59 лет (техническое заключение ОАО «ЦНИИПромзданий от 24.08.2011 г. на битумно-латексную эмульсию «Dorfex»)

7.2 Битумно-латексная эмульсия «Koniflex» должна соответствовать показателям и нормам, указанным в таблице 1.

7.3 Гидроизоляционный материал «Koniflex» является битумно-латексной

эмulsionей на водной основе. Такая особенность материала накладывает ограничения на транспортирование и складирование: материал не должен подвергаться воздействию низких температур.

Температура хранения и транспортировки материала составляет от + 5 °C до + 40 °C.

Гидроизоляционный материал «Koniflex» следует хранить в герметично закрытой таре, в сухих вентилируемых помещениях, избегать попадания прямых солнечных лучей.

7.4 Физико-механические показатели гидроизоляционной мембранны «Koniflex» толщиной 3 мм приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 1 Характеристики битумно-латексной эмульсии «Koniflex»

Наименование показателя	Значение	Метод определения
Плотность, кг/м3	1100-1200	ГОСТ 3900-85
Содержание вяжущего с эмульгатором, %масс.	58-66	ГОСТ Р 52128-2003
Условная вязкость по воронке В3 -246, диам. сопла 3мм, при 20°C, с	12-60	ГОСТ Р 52128- 2003
Массовая доля остатка на сите № 014, %, не более	2,5	ГОСТ Р 52128- 2003
Глубина проникновения иглы в остаток после испарения воды из эмульсии при 25°C, 0,1мм, не более	60	ГОСТ Р 52128- 2003

Т а б л и ц а 2 Физико-механические характеристики гидроизоляционной мембранны «Koniflex»

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Метод определения
Условная прочность при 20°C	МПа	0,82	ГОСТ 2678-94

Прочность сцепления с бетонным основанием, не менее	МПа	0,80	СТО 48969383-01.2-2014
Водонепроницаемость мембранны толщиной 3 мм, в течение 24 ч, не менее	МПа	2,0	ГОСТ 2678-94
Растворимость в толуоле, не менее	%	70	ГОСТ 20739-75
Водонасыщение материала за 24 часа, при температуре +25°C, не более.	%	0,4	ГОСТ 2678-94 Пункт 3.10
Температура размягчения, не менее	°C	260	ГОСТ 2678-94 Пункт 3.20
Относительное изменение линейных размеров при повышенной температуре, не более	см/см	0,10	ГОСТ 2678-94
Гибкость на брусе Ø10 мм, не менее	°C	минус 35	ГОСТ 2678-94
Эластичность при растяжении 800%, не менее	%	82	ГОСТ 2678-94
Изменение эластичности в водонасыщенном состоянии, не более	%	5	СТО 48969383-01.2-2014
Относительное удлинение при +25°C	%	1100	ГОСТ 2678-94
Удельная эффективная активность естественных радионуклидов А _{эфф} , не более	Бк/кг	не более 740	ГОСТ 30108-94

8. Подготовка к нанесению материала «Koniflex»

8.1 К нанесению материала «Koniflex» приступают после:

- а) полного завершения предшествующих общестроительных работ;
- б) работ по монтажу ограждающих столбиков, элементов крепления тротуарных блоков, водоотводных трубок, элементов конструкции деформационных швов, закладных деталей ограждающих устройств, оснований мачт освещения и других конструкций в соответствии с проектом;
- в) проведения инструктажа по технике безопасности на рабочем месте и обучения рабочих - гидроизолировщиков правилам производства гидроизоляционных работ битумно-латексной эмульсией «Koniflex»;
- г) подготовки железобетонной либо металлической поверхности под нанесение гидроизоляционной мембранны «Koniflex»;
- д) обеспечения объекта необходимыми материалами, инструментами и техникой, в нужном количестве;
- е) подготовки к работе установки безвоздушного напыления;

ж) принятия мер по отводу технологической влаги с изолируемой поверхности;

з) принятия заблаговременных мер по исключению хождения рабочих и передвижению механизмов по нанесенной гидроизоляционной мемbrane «Koniflex» (п. 6.4);

8.2 Материалы, которые применяют для выполнения гидроизоляционных работ по настоящему стандарту, сопровождаются паспортами завода-изготовителя с указанием основных характеристик. В случае превышения сроков гарантийного хранения, указанных в ТУ 23.99.12-001- 45870833-2019 следует провести лабораторные испытания битумно-латексной эмульсии «Koniflex» и установить соответствие полученных показателей требованиям нормативного документа.

8.3 Гидроизоляционные работы необходимо выполнять при температуре воздуха не ниже +5°C. В случае необходимости выполнения работ при температуре воздуха ниже +5°C, выполнить устройство сборно-разборных тепляков и поддерживать в них температуру не ниже +10°C с помощью электрокалориферов (тепловых пушек) до полной стабилизации мембраны.

8.4 Для исключения хождения рабочих и передвижения механизмов по нанесенной гидроизоляционной мемbrane «Koniflex» гидроизоляционные работы выполняют по очереди - сначала на одной, за тем на второй половинах проезжей части сооружения относительно его продольной оси. Свободную половину пролетного строения используют для проезда технологического транспорта.

8.5 К началу выполнения гидроизоляционных работ прочность бетона на сжатие должна быть не менее 80% марочной прочности. Определять прочность бетона необходимо не разрушающим методом контроля прочности бетона в образцах и конструкциях на сжатие методом упругого отскока в бетонных и ж/б конструкциях и изделиях по ГОСТ 22690-88.

8.6 Влажность бетона в поверхностном слое толщиной 20 мм должна быть не более 4%. При применении материалов на водной основе влажность поверхностного слоя допускается не выше 12%. Определять влажность бетона необходимо по методу ГОСТ 21718-84: «Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности», либо влагомером типа «ВИМС».

8.7 Гидроизолируемая поверхность железобетонной конструкции не должна иметь глубоких каверн и раковин, наплывов, трещин, неровностей с острыми кромками, масляных пятен, пленки цементного молока. Масляные пятна удаляют выжиганием, наплывы бетона срубают с последующей шлифовкой, каверны и раковины заполняют мелкозернистым цементно-песчаным раствором, неровности с острыми кромками удаляют механически, снятие пленки цементного молока рекомендуется производить сухой или влажной струйно-абразивной очисткой.

8.8 В местах, где гидроизоляция с горизонтальной поверхности переходит на вертикальную, должна быть выполнена галтель из мелкозернистого цементно-песчаного раствора.

8.9 Гидроизолируемая поверхность металлической конструкции должна быть очищена от мусора, пыли, ржавчины, продута сжатым воздухом, промыта струей воды и высушена имеющимися средствами.

8.10 Обязательна абразивная обработка металлической поверхности до чистого металла с использованием струйноабразивных установок до степени 1 по ГОСТ 9.402 или Sa 2.5 по стандарту ГОСТ Р ИСО 8501-1 и степени шероховатости Rz не менее 60 мкм по DIN EN ISO 8503-2.

8.11 К производству работ по нанесению гидроизоляционного материала «Koniflex» допускается специально обученная бригада в составе не менее трех работников.

9. Конструктивные решения

9.1 Варианты конструкции дорожной одежды для пролетных строений с плитой из железобетона и по ортотропной плите с использованием материала «Koniflex» представлены на рисунках 1,2.

Рисунок 1 - Гидроизоляция железобетонной плиты мостового сооружения.

Асфальтобетонное покрытие (по проекту)
Гидроизоляционная мембрана Koniflex - 3мм, расход 5,3 кг/м ²
Битумный праймер, расход 0,2-0,4 кг/м ²
Ж/б. плита прослойкой части
Балка пролетного строения

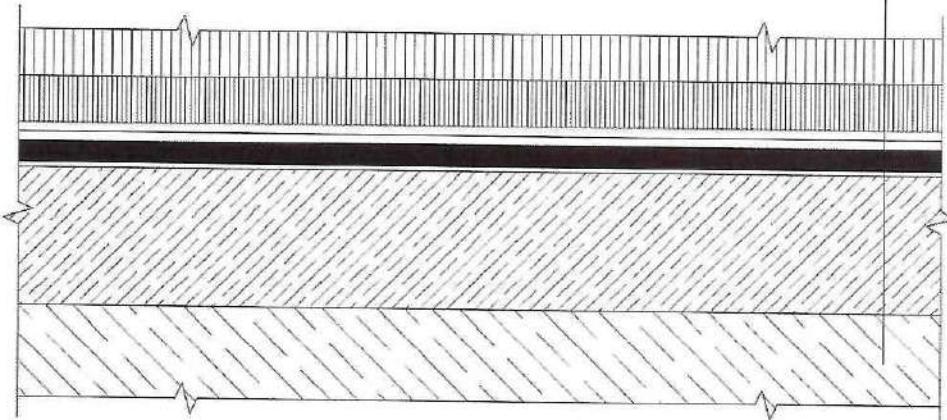


Рисунок 2 - Гидроизоляция ортотропной плиты мостового сооружения.

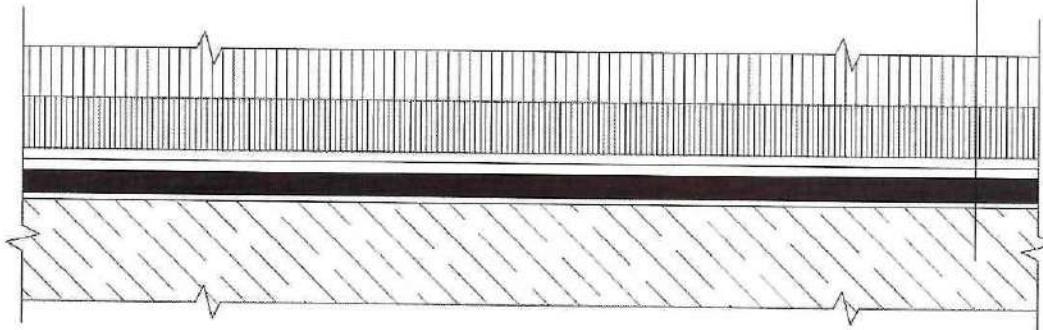
Асфальтобетонное покрытие (по проекту)

Гидроизоляционная мембрана Koniflex - 3мм, расход 5,3 кг/м²

Битумно-полимерный праймер, расход 0,15-0,3 кг/м²

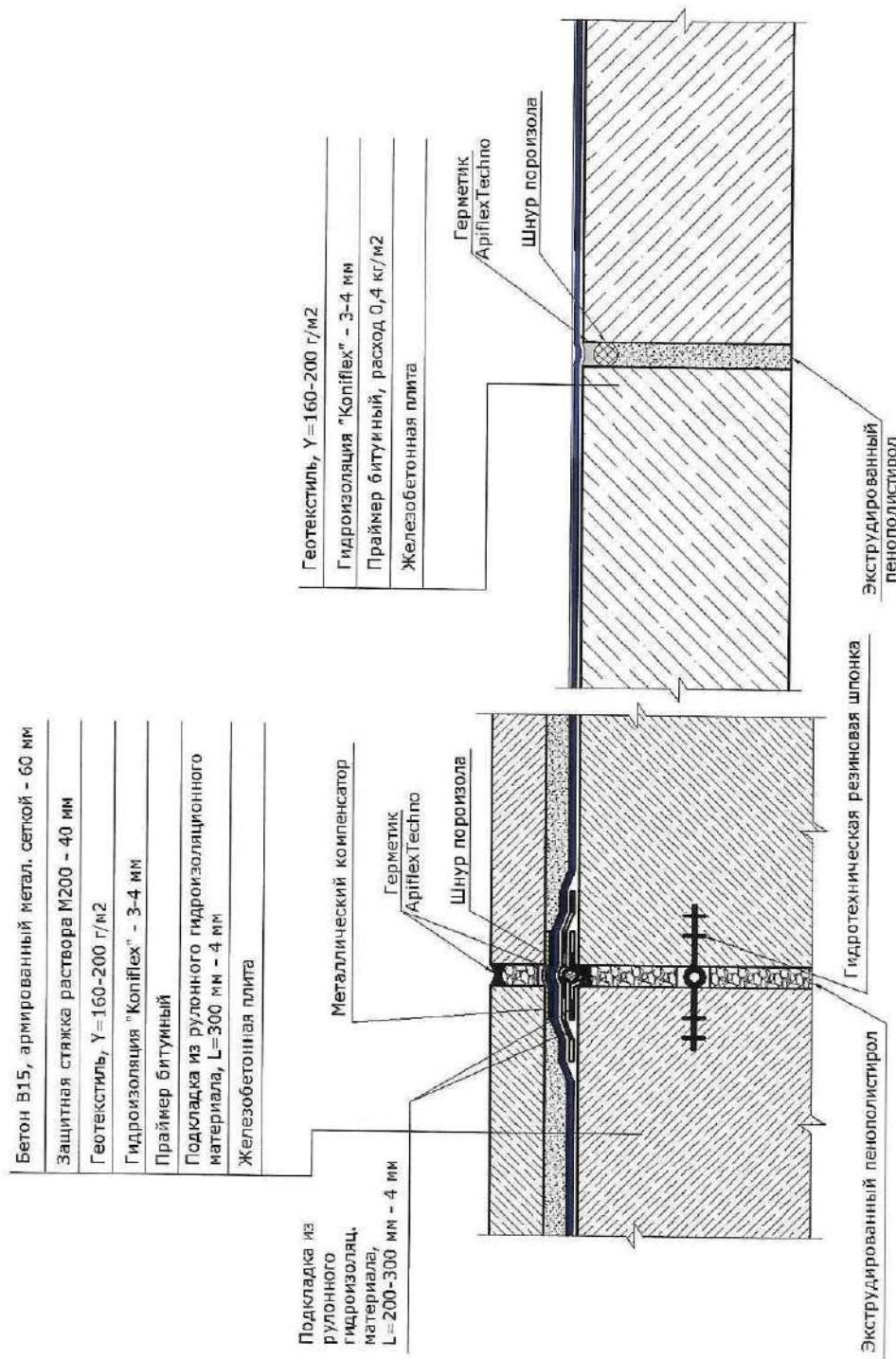
Металлическая ортотропная плита

Балка пролетного строения



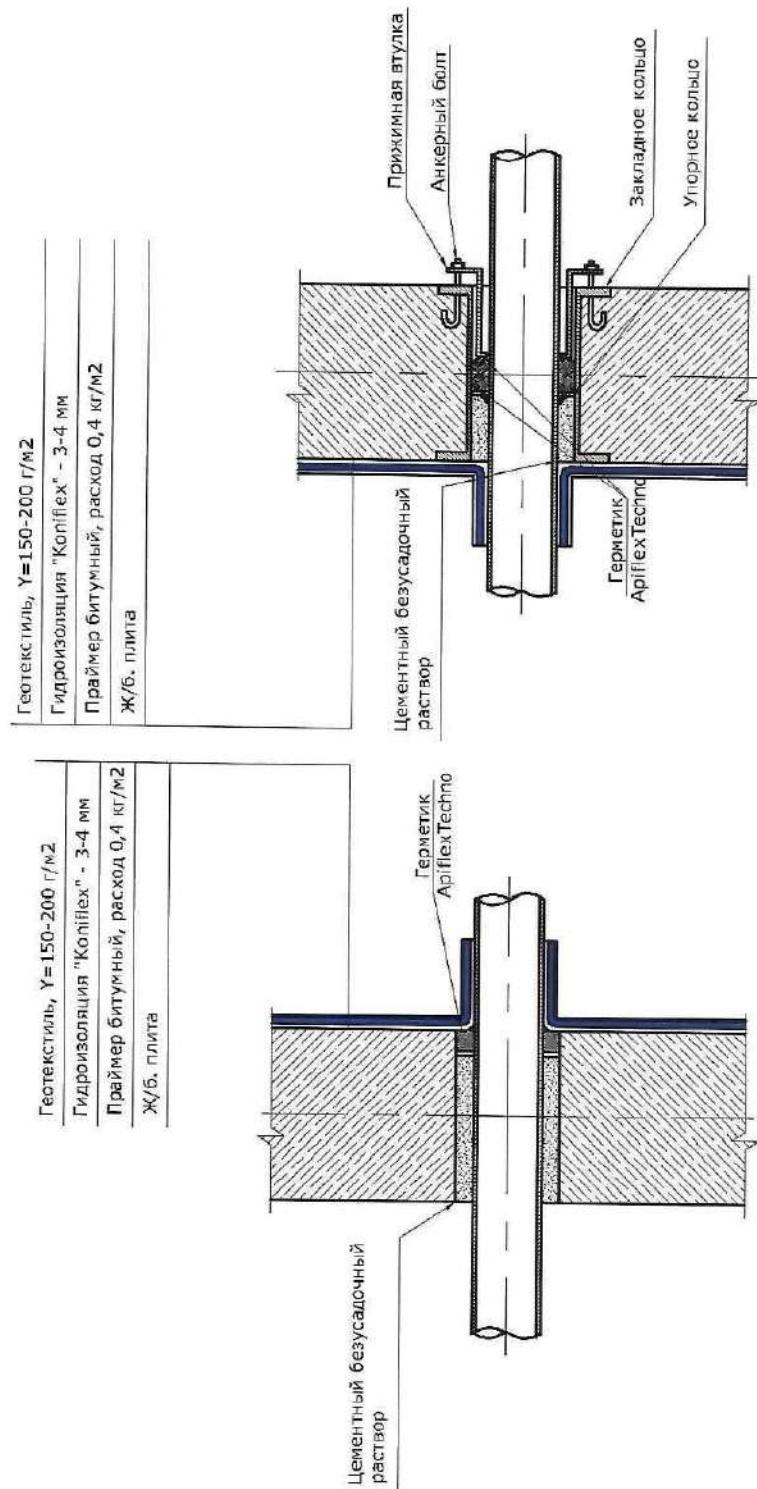
9.2 Варианты конструкции деформационных швов с использованием материала «Koniflex» представлены на рисунке 3.

Рисунок 3 - Гидроизоляция деформационных швов.



9.3 Варианты устройства гидроизоляции в местах ввода коммуникаций с использованием материала «Koniflex» представлены на рисунке 4.

Рисунок 4 - Гидроизоляция в местах ввода коммуникаций.



9.4 Варианты устройства внешней гидроизоляции при строительстве тоннелей с использованием материала «Koniflex» представлены на рисунках 5, 6.

Рисунок 5 - Внешняя гидроизоляция тоннеля.

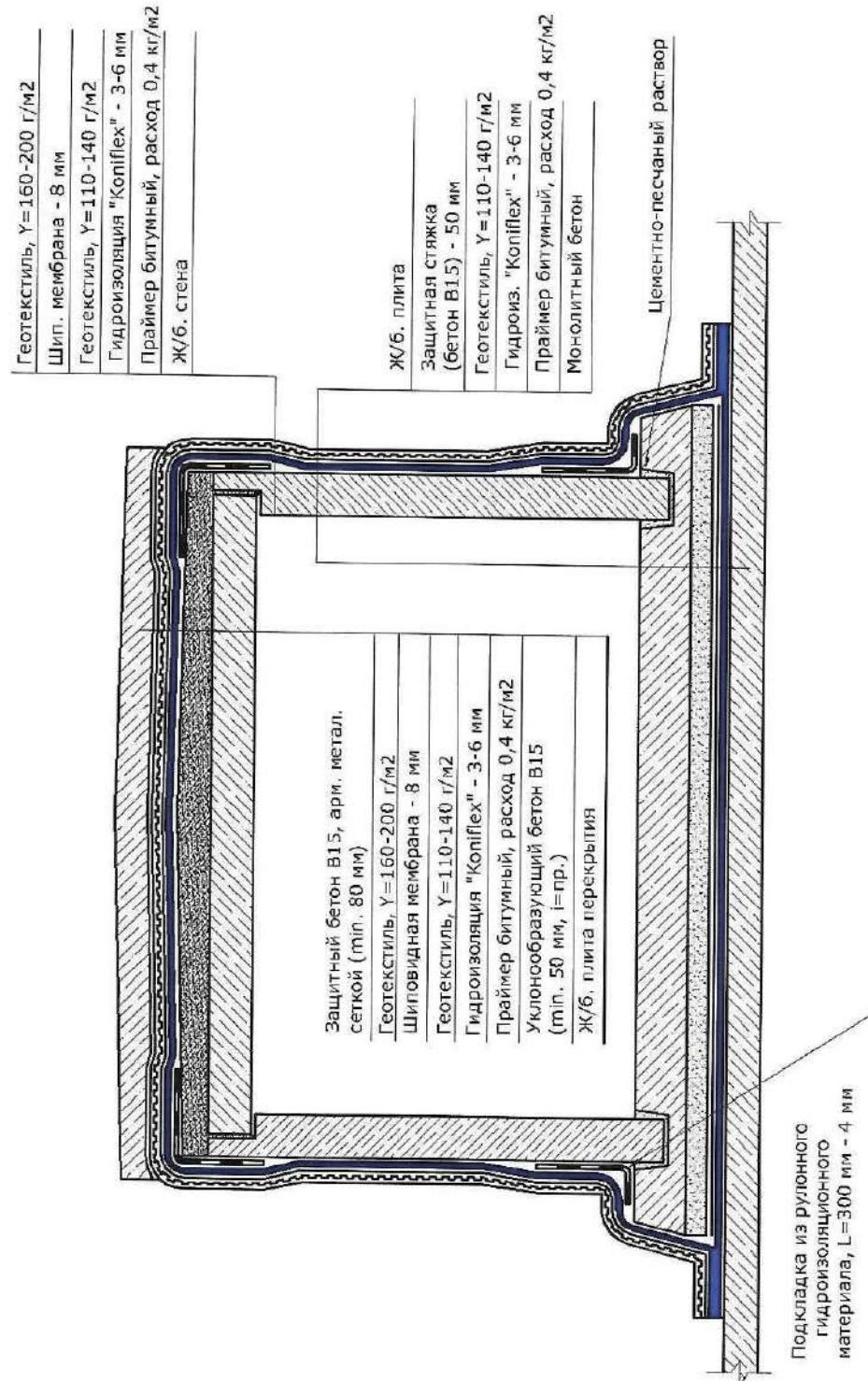
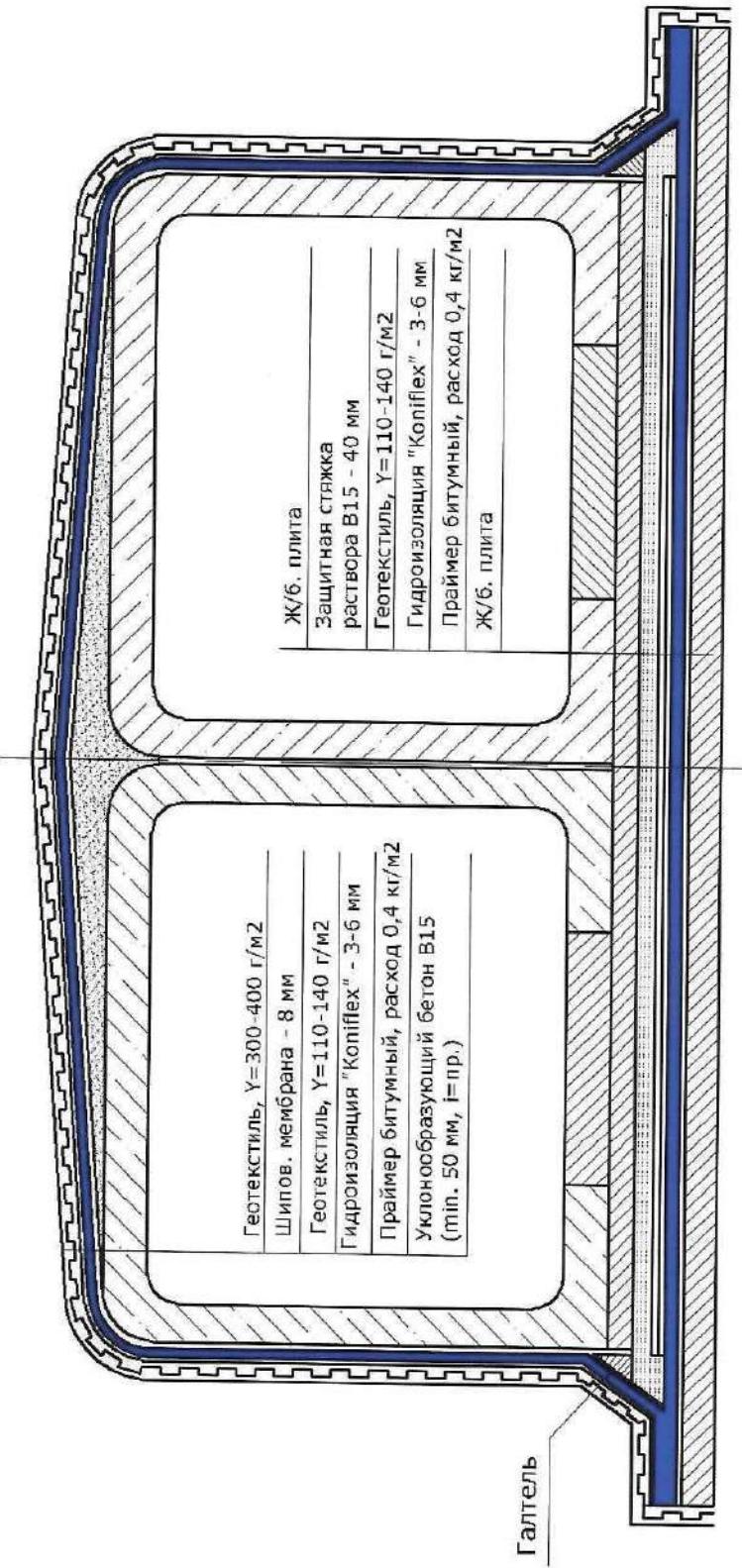
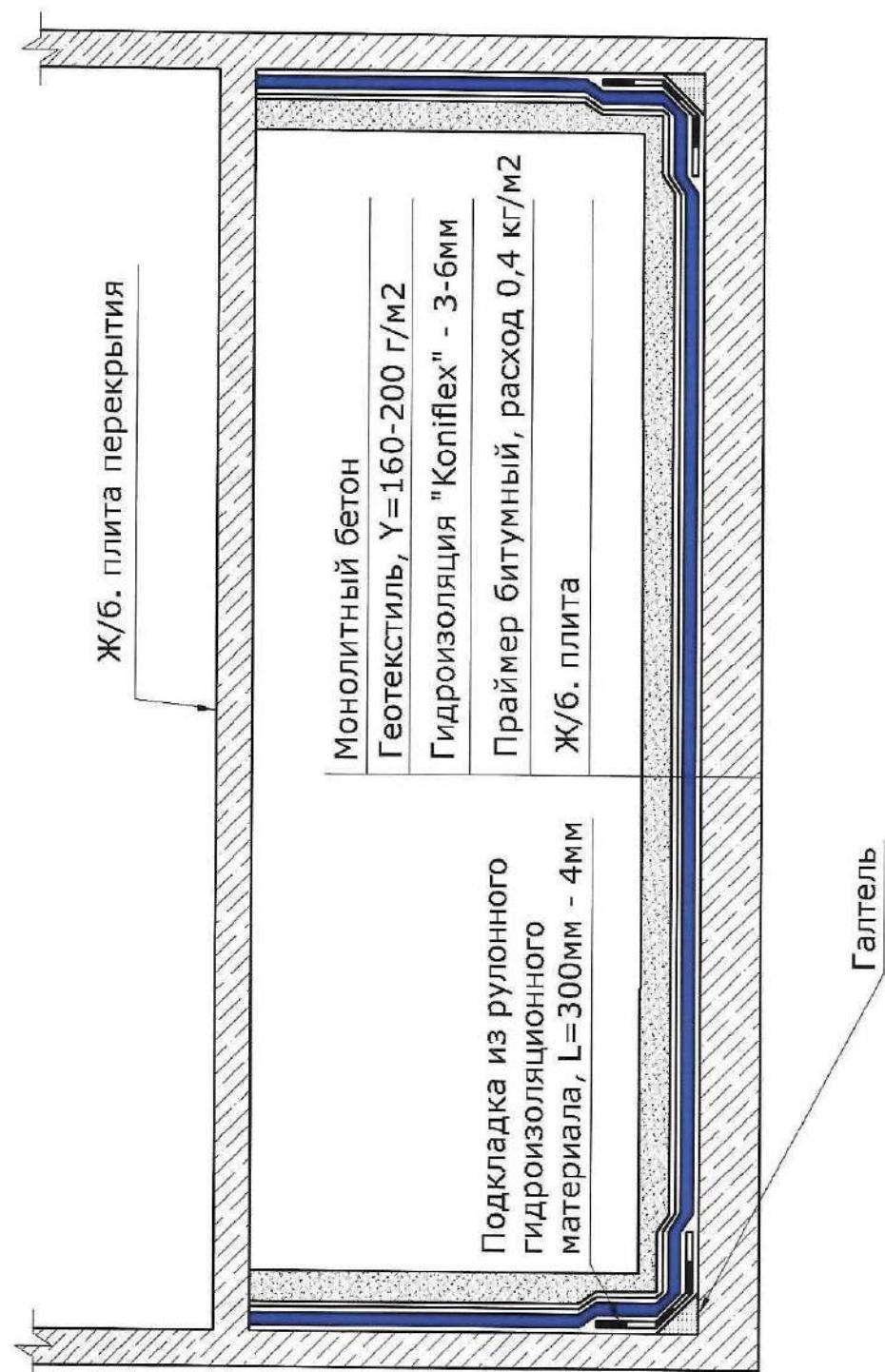


Рисунок 6 - Внешняя гидроизоляция тоннеля.



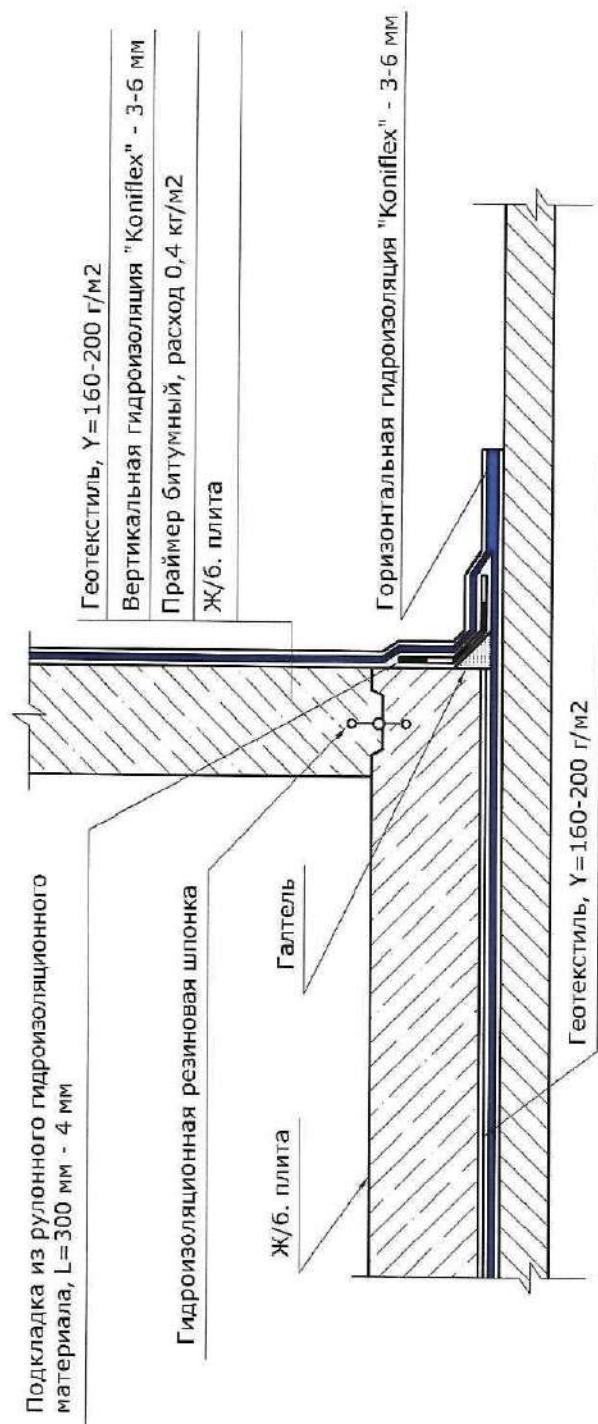
9.5 Принципиальная схема внутренней гидроизоляции при строительстве тоннелей и других подземных сооружений с использованием материала «Koniflex» представлены на рисунке 7.

Рисунок 7 - Внутренняя гидроизоляция подземных сооружений.



9.6 Вариант устройства гидроизоляции в местах сопряжения вертикальной и горизонтальной поверхностей с использованием материала «Koniflex» представлен на рисунке 8.

Рисунок 8 - Гидроизоляция в местах сопряжения вертикальной и горизонтальной поверхностей.



10. Нанесение материала «Koniflex»

10.1 Работы по нанесению материала «Koniflex» следует выполнять в сухую и безветренную погоду, а в случае слабого ветра, таким образом, чтобы люди и средства механизации находились с наветренной стороны.

10.2 Нанесение гидроизоляции из битумно-латексной эмульсии «**Koniflex**» выполняют на чистую подготовленную поверхность проезжей части мостовых конструкций, конструкций автодорожных, железнодорожных тоннелей и включает следующие этапы:

- нанесение грунтовочного слоя;
- нанесение гидроизоляционной мембраны «**Koniflex**»;
- устройство асфальтобетонного покрытия согласно проекту.

10.3 Грунтовку поверхности бетона и металла под гидроизоляцию производят битумно-полимерным праймером. Нанесение грунтовочного слоя осуществляют либо механизированным способом при помощи установки безвоздушного напыления, либо при помощи малярных валиков.

Материал «**Koniflex**» наносят через 1,0-3,0 часа после грунтования (в зависимости от погодных условий), но не позже, чем через 16 часов.

10.4 Материал «**Koniflex**» наносят только механизированным способом с помощью двухконтурной установки безвоздушного напыления УНД-01. Процесс напыления осуществляют посредством подачи двух компонентов: битумно-латексной эмульсии и коагулянта, по двум контурам системы гибких шлангов высокого давления. Шланги соединены с двухконтурным распылителем, в соплах которого установлены конусовидные форсунки. Благодаря специфической форме выходных отверстий форсунок, компоненты приобретают на выходе плоские конусовидные струи, смешиваются в воздухе, при этом происходит моментальная реэмульгация эмульсии (разрушение оболочки эмульгатора), попадая на основание частички битума и латекса образуют мембрану. После отделения технологической влаги, материал обретает свойства и физико-механические показатели (табл. 2) качественной бесшовной гидроизоляции.

10.5 Коагулянт – растворенный в воде хлористый кальций, технический (1 сорт, ГОСТ 450-77) в соотношении 10:1 (вода- CaCl_2).

Соотношение раствора коагулянта к эмульсии «Koniflex» 1: 8/10.

10.6 Слой гидроизоляционной мембранны должен быть сформирован толщиной 3 мм в высохшем состоянии, что потребует расхода битумно-латексной эмульсии 5,3 кг/м² соответственно. Время стабилизации гидроизоляционной мембранны «Koniflex» составляет 24-48 часов, в зависимости от погодных условий. *В некоторых случаях, время стабилизации мембранны может отличаться как в большую, так и в меньшую сторону, это связано с погодными условиями и влажностью воздуха.*

10.7 При нанесении гидроизоляционного материала способом безвоздушного распыления необходимо:

- сохранять расстояние от сопла распылителя до изолируемой поверхности, не менее 600 мм;
- передвигать распылитель со скоростью 20-25 м/мин;
- наносить изоляцию параллельными полосами, соблюдая угол наклона факела относительно изолируемой поверхности - 60-90°.

10.8 Начинать распыление гидроизоляционного материала нужно с места, наиболее удаленного от расположения установки для нанесения и двигаться по направлению к ней.

10.9 В процессе нанесения битумно-латексной эмульсии на горизонтальную поверхность необходимо обеспечить отвод выделяющейся технологической влаги с изолируемой поверхности.

10.10 Для обеспечения отвода и быстрого высыхания влаги, которая выделяется в виде отдельных капель воды из гидроизоляционной мембранны при коагуляции, нанесение следует начинать с наиболее низкого участка, двигаясь к высокому. В случае скопления технологической воды, необходимо предусмотреть ее сбор с использованием поролоновых губок.

10.11 При нанесении материала на неровную поверхность основания следует учитывать возможный перерасход материала. Увеличение расхода

обусловлено разницей геометрической площади основания и суммарной площади покрытия на этом основании с учётом впадин и выпуклостей. Это необходимо учесть при расчете расхода материала «Koniflex», оформлении проектно-сметной документации, акта приёма-сдачи основания.

10.12 При укладке асфальтобетонной смеси необходимо обратить внимание, чтобы не повредить слой гидроизоляции. Для этого укладку асфальтобетонной смеси на проезжей части осуществляют асфальтоукладчиком на пневмоходу или на плоских траках.

На тротуарах и при малых объемах работ укладку осуществляют с помощью совковой лопаты, металлических грабель и ручных гладилок.

10.13 В случае локальных повреждений гидроизоляционной мембраны, ремонт производят с помощью мастичного материала «ApiflexTechno».

10.14 Конструкция деформационных швов мостов и путепроводов, принимается в соответствии с проектом.

Гидроизоляция в местах соединения ее с водоотводными трубками должна быть надежно устроена.

В местах примыкания к деформационным швам, которые имеют компенсатор на всю ширину моста, гидроизоляцию заканчивают возле грани зазора, не заводя в петлю компенсатора.

10.15 Гидроизоляция тротуаров.

При примыкании к тротуарному блоку гидроизоляцию поднимают на 10 см выше уровня проезжей части и заводят в штрабу.

10.16 При примыкании бортовых камней, не связанных с тротуарными блоками, гидроизоляцию следует устраивать сверху тротуарного блока, при этом бортовой камень должен быть установлен на защитный слой из мелкозернистого бетона

10.17 В зоне установки стоек металлических ограждающих устройств, гидроизоляционное покрытие не наносят. После установки

стойки осуществляют нанесение мембранны «Koniflex» толщиной 3 мм, с заведением ее на стойку.

10.18 Расчет материально-технических ресурсов на устройство 100 м² гидроизоляции проезжей части моста приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Единицы измерения	Количество
Битумный праймер	кг	50
Битумно-латексная эмульсия «Koniflex» (слой 3 мм)	кг	530
Кальций хлористый CaCl ₂ (ГОСТ 450-77)	кг	11
Асфальтобетон	т	13

10.19 Перечень техники, оборудования и инвентаря, используемых в ходе выполнения работ, приведен в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 Перечень техники, оборудования и инвентаря

Наименование 1	Марка 2	Кол-во, шт 3	Техническая характеристика 4
Компрессор	ПКСД-5,25ДМ	1	Рабочее давление 7 кг/см ²
Пропановая горелка	ГПГ-1	1	Давление кислорода 1-4 кг/см ²
Баллон пропановый		1	50 литров
Установка безвоздушного напыления	УНД-01	1	
Канистра с бензином		1	10 литров
Канистра с соляркой		1	20 литров
Стальная рулетка		1	
Топор		2	
Молоток		2	
Совковая лопата		2	
Пластиковая бочка		3	40 литров
Рукавицы		10	
Защитная маска (респиратор)		2	
Защитные очки		2	
Щит ограждающий		30	
Знак дорожного движения		6	

11. Операционный контроль

11.1 Начинать гидроизоляционные работы с использованием материала «Koniflex» необходимо только в присутствии и после инструктажа уполномоченного представителя компании ООО «Инновационные технологии», либо представителей компании уполномоченной ООО «Инновационные технологии» для проведения обучения и надзора.

11.2 При выполнении работ по нанесению гидроизоляции необходимо выполнять требования СТО 45870833-01.3-2019, проекта, СНиП 3.06.04-91 и ВСН 32-81 следующим показателям:

- качество применяемых материалов;
- состояние подготовленной под покрытие поверхности основания;
- правильность выполнения гидроизоляционных работ;

- соответствие конструкции гидроизоляционного покрытия проекту;
- сцепление гидроизоляционной мембраны с основанием;
- состояние поверхности гидроизоляционной мембраны.

11.3 Состояние стабилизации гидроизоляционного покрытия проверяют визуально. Если в случае нажима мембрана не деформируется и на ее поверхности не остается влажного отпечатка, то ее следует оценивать, как стабилизированную.

11.4 Качество сцепления гидроизоляционной мембраны с поверхностью основания проверяют согласно ГОСТ 26589-94, либо методом п-образного надреза. Для этого в гидроизоляционной мемbrane делают п-образный надрез с размерами сторон $200 \times 50 \times 200$ мм. Свободный конец полосы надрывают и тянут под углом 120° - 180° к основанию. Испытание должно производиться при температуре не выше 30°C . Площадь мембраны, которая отделяется, при нормативном сцеплении с основанием не должна превышать 2 см^2 . Проверку проводят не меньше, чем в трех местах на каждом пролете. *Проводить проверку возможно только после полной стабилизации гидроизоляционной мембраны.*

11.5 Контроль толщины слоя гидроизоляционной мембраны «Koniflex» осуществляют:

- визуально: по расходам эмульсии и коагулянта на площадь изолируемой поверхности;
- инструментально:
 - а) прокалыванием и измерением щупом с нанесенными делениями с обязательным замазыванием места прокола (разрушающий метод);
 - б) ультразвуковым толщиномером типа А1210 (не разрушающий метод)

В случае выявления уменьшения толщины гидроизоляционного слоя необходимо путем дополнительного распыления достичь проектную толщину.

Нанесение дополнительного слоя материала производят только после полной стабилизации низ лежащего слоя гидроизоляционной мембраны.

При напылении на гидроизоляционную мембрану дополнительного слоя получается однородная мембрана с одинаковыми свойствами по всей толщине. Расслаивания по месту сопряжения слоев не происходит.

11.6 Проколы и надрезы в изоляции, которые служат для контроля ее толщины и прочности сцепления с основанием допускаются не более одного на 10 м². После проверки места проколов и надрезов необходимо тщательным образом заделать разогреваемой битумно-полимерной мастикой.

11.7 Состояние поверхности гидроизоляционного покрытия проверяют визуально. Поверхность должна быть сплошной, без скопления лишнего материала, пузырей.

11.8 Работы по выполнению гидроизоляции оформляют актом на скрытые работы.

11.9 Операционный контроль качества приведен в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 Операционный контроль качества работ

Основные процессы и операции, которые подлежат контролю	Состав контроля, наименование параметров, показатели качества	Кто контролирует	Способ контроля	Время контроля	Регистрация результатов контроля
1	2	3	4	5	6
Подготовка поверхности для грунтования	Загрязнение поверхности, влажность	Мастер, прораб	Визуально, инструментально	Перед грунтovкой	Журнал производства работ
Грунтование	Расход грунтовки, цельность покрытия грунтовкой	Мастер, прораб	Визуально	Во время грунтования	Журнал производства работ
Подготовка поверхности для нанесения гидроизоляции	Загрязнение поверхности, влажность	Мастер, прораб	Визуально, инструментально	Перед покрытием эмульсией	Акт обзора и принятия грунтовки под изоляцию
Покрытие гидроизоляционным материалом «Koniflex»	Однородность покрытия, толщина слоя материала, толщина слоя в местах примыкания к тротуарам	Мастер, прораб	Визуально, инструментально	В процессе выполнения работ	Акт обзора и принятия слоя изоляции
Качество полимеризованной гидроизоляции	Цельность гидроизоляционного ковра, наличие гидроизоляции в местах сопряжения проезжей части с тротуарами	Мастер, прораб	Визуально	После устройства гидроизоляции	Акт обзора и принятия слоя изоляции

12. Правила приемки

12.1 Размер партии устанавливается в количестве сменной выработки, но не более 300 т. Партия должна состоять из материала только одной марки, приготовленной по одной рецептуре, технологии и из одних и тех же компонентов.

12.2 Приемочный контроль производится предприятием-изготовителем на соответствие показателям, указанным в таблице 1 настоящего стандарта.

12.3 Предприятие-изготовитель обязано проводить испытание материала на водонасыщение не реже одного раза в квартал, а также при каждом изменении исходного сырья, применяемого для приготовления эмульсии.

12.4 Потребитель имеет право проводить контрольную выборочную проверку соответствия как эмульсии, так и гидроизоляционной мембранны требованиям, указанным в таблице 1 и таблице 2 настоящего стандарта, соблюдая при этом указанный ниже порядок отбора образцов и применяя методы их испытаний.

12.5 Для проверки соответствия эмульсии требованиям настоящего стандарта от каждой партии отбирают по 1 %, но не менее двух упаковочных мест (бочек).

Из каждой бочки отбирают среднюю пробу в количестве не менее 1 кг. Пробу отбирают в трех местах бочки - сверху, снизу и в середине (примерно по 0,3 кг).

12.6 При неудовлетворительных результатах испытаний эмульсии хотя бы по одному из показателей, проводят повторное испытание по этому показателю удвоенного количества образцов. Результаты повторных испытаний считают окончательными.

13. Требования к комплектности

13.1 Материал должен поставляться с сопроводительной документацией производителя, содержащей:

- паспорт с основными характеристиками материала (со ссылкой на технические условия или другой нормативный документ, утвержденный в установленном порядке);
- инструкцию по технологии применения материала, в которой отражены правила проведения работ;
- правила техники безопасности, правила транспортирования и хранения материала;
- экологический (гигиенический) сертификат или другой документ, подтверждающий экологическую (гигиеническую) безопасность материала.

14. Требования к маркировке

14.1 Маркировка должна быть нанесена на потребительскую и транспортную тару непосредственно или в виде этикетки в соответствии с ГОСТ 14192 и ГОСТ 19433.

14.2 Маркировка должна быть выполнена типографской печатью либо другим способом, обеспечивающим сохранность маркировки в течение срока хранения материала.

14.3 Маркировка материала должна содержать следующие данные:

- наименование продукции;
- наименование страны-изготовителя;
- наименование предприятия-изготовителя;
- область применения;
- правила и условия безопасного хранения и транспортировки;
- юридический адрес предприятия-изготовителя;
- масса нетто;

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- дата изготовления;
- срок годности;
- обозначение нормативного документа, по которому изготавливается продукция.

15. Требования к упаковке

15.1 Битумно-латексная эмульсия «Koniflex» поставляется в стальных бочках по ГОСТ 13950 вместимостью от 50 до 210 дм³, а также, по согласованию с потребителем, в другой таре, обеспечивающей герметичность упаковки и сохранность продукта.

Степень заполнения тары должна составлять не менее 90%.

16. Требования к транспортированию и хранению

16.1 Материал транспортируют железнодорожным, автомобильным или воздушным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

16.2 При транспортировании и хранении материала должны соблюдаться требования, установленные предприятием-изготовителем в сопроводительной документации на материал и отраженные в маркировке.

16.3 Хранение и транспортирование материала должно производиться в условно герметичной таре (металлические бочки, кубические емкости, барабаны и др.) при температуре от + 5 °C до + 40 °C.

Гидроизоляционный материал «Koniflex» следует хранить в герметично закрытой таре, в сухих вентилируемых помещениях, избегать попадания прямых солнечных лучей.

16.4 Гарантийный срок хранения материала должен быть не менее 6 месяцев со дня изготовления.

17. Требования по безопасности

17.1 В сопроводительной документации на каждую партию материала должны быть отражены правила (требования) пожаро- и взрывобезопасности.

17.2 При применении материала содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны должно соответствовать требованиям СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СанПиН от 31.12.2008 № 240 и ГОСТ 12.1.005.

17.3 Показатели пожаро- и взрывобезопасности материала определяют в соответствии с ГОСТ 12.1.044.

17.4 Пожаро- и взрывобезопасность при применении маркировочных материалов должна обеспечиваться системами защиты и предотвращения пожара, организационно-техническими мероприятиями в соответствии с ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.018.

17.5 Периодичность контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны должна соответствовать требованиям СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СанПиН от 31.12.2008 № 240 и ГОСТ 12.1.005.

17.6 Лица, связанные с применением материала, должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011 и ГОСТ 12.4.103.

Библиография

- [1] СанПиН от 31.12.2008 № 240 «Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ»;
- [2] ГОСТ Р ИСО 8501-1-2014 «Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень окисления и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий».
- [3] DIN EN ISO 8503-2-2012 «Подготовка стальной основы перед нанесением краски и аналогичных материалов. Характеристики шероховатости поверхности стальной основы после струйной обработки. Часть 2. Метод контроля шероховатости с помощью сравнительного образца шероховатости (ISO 8503-2:1988)».
- [4] СП 46.13330.2012 «Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91»
- [5] СП 120.13330.2012 «Метрополитены»
- [6] СП 28.13330.2012 «Задача строительных конструкций от коррозии»
- [7] ВСН 32-81 «Инструкция по устройству гидроизоляции конструкций мостов и труб на железных, автомобильных и городских дорогах»
- [8] СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- [9] СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- [10] Технические условия ТУ 23.99.12-001- 45870833-2019 «Эмульсия битумно-латексная кровельная и гидроизоляционная»;
- [11] Технические условия ТУ РА 00204145.0257-95 «Латекс хлоропреновый - НАИРIT Л-18»

ОКПД2 23.99.12

Ключевые слова: технические требования, эмульсия битумно-латексная, гидроизоляционная мембрана