



КАТАЛОГ СИСТЕМ С ГЕОМЕМБРАНАМИ ГЕОПРУФ®

О компании

ТЕХНОНИКОЛЬ является одним из крупнейших международных производителей надежных и эффективных строительных материалов. Компания предлагает рынку новейшие технологии, сочетающие в себе мировой опыт и разработки собственных научных центров. Сотрудничество с проектными институтами и архитектурными мастерскими позволяет ТЕХНОНИКОЛЬ гибко и оперативно реагировать на изменения запросов потребителей. Выбирая компанию ТЕХНОНИКОЛЬ, Вы получаете надежного партнера, гарантирующего качественный и надежный материал, помощь в его монтаже и грамотный подбор всех комплектующих.

>30

лет на рынке

>9000

сотрудников

>70

заводов

5

стран мира

118

стран экспорта



Что такое геомембрана	2
Преимущества геомембран	4
Основные физико-механические характеристики	5
Решения для нефтегазового комплекса	7
ТН-ГЕО Парк Резервуаров	10
ТН-ГЕО Каре Резервуаров	12
ТН-ГЕО Амбар Шламовый	14
ТН-ГЕО Водоем	16
Решения для сельскохозяйственного комплекса	19
ТН-ГЕО Лагуна	22
ТН-ГЕО Водоем	24
Решения для природоохранных сооружений	27
ТН-ГЕО Полигон	30
ТН-ГЕО Полигон Рекультивация	32
ТН-ГЕО Водоем	34
Решения для гидротехнического строительства	37
ТН-ГЕО Плотина	40
ТН-ГЕО Водоем	42
Решения для энергетического комплекса	45
ТН-ГЕО Водоем	48
ТН-ГЕО Хвостохранилище	50
Решения для горнодобывающей промышленности	53
ТН-ГЕО Отвал Породный	56
ТН-ГЕО Хвостохранилище	58
ТН-ГЕО Хвостохранилище Рекультивация	60
ТН-ГЕО Водоем	62

ЧТО ТАКОЕ ГЕОМЕМБРАНА

Геомембрана ГЕОПРУФ® – это гидроизоляционная рулонная мембрана, изготовленная из полиэтилена высокой плотности (ПЭВП) или линейного полиэтилена низкой плотности в полном соответствии с ГОСТ Р 56586-2015.. Обладает выдающимися физико-механическими характеристиками, устойчивостью к агрессивным химическим соединениям, абсолютной водонепроницаемостью.

Область применения геомембраны широка – это промышленное, гражданское, гидротехническое, гидромелиоративное, транспортно-дорожное и ландшафтное строительство. Материал монтируется в качестве гидроизоляции или противофильтрационного экрана (ПФЭ). Характеристики геомембраны позволяют применять ее в любой климатической зоне и в самых сложных условиях строительства: при воздействии насыщенных водой грунтов, агрессивной среды, диапазона температур -60...+60 °С.



Сельскохозяйственные комплексы



Гидротехническое строительство



Природоохранные сооружения (полигоны ТКО)



Инфраструктурное строительство, включая нефтегазовый и горнодобывающие комплексы

Геомембрана ГЕОПРУФ®

Материал с гладкой поверхностью. Стандартный вариант для устройства гидроизоляции или ПФЭ, обеспечивающий полную герметичность сооружения.

Геомембрана ГЕОПРУФ®-1Т

Материал, текстурированный с одной стороны для повышения коэффициента трения. Мембрану с такой поверхностью можно применять на крутых откосах.

Геомембрана ГЕОПРУФ®-2Т

Материал, текстурированный с обеих сторон. Такая структура значительно увеличивает коэффициент трения между грунтом на наклонной плоскости, геомембраной и вышележащим защитным слоем. Предназначена для применения на крутых откосах.

Геомембрана ГЕОПРУФ®-1К

Материал с гладкой поверхностью. К одной из сторон прикреплен нетканый геотекстиль, который защищает мембрану от повреждений вышележащими слоями.

Геомембрана ГЕОПРУФ®-2К

Материал с гладкой поверхностью, к которому с обеих сторон прикреплен нетканый геотекстиль. Он защищает мембрану от прокола при применении на неподготовленной площадке, а также от повреждения вышележащими слоями.



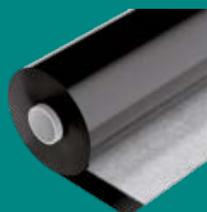
Геомембрана ГЕОПРУФ®



Геомембрана ГЕОПРУФ®-1Т



Геомембрана ГЕОПРУФ®-2Т



Геомембрана ГЕОПРУФ®-1К



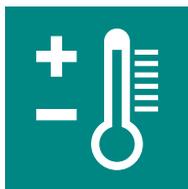
Геомембрана ГЕОПРУФ®-2К

Преимущества геомембран



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ

Срок службы геомембран ГЕОПРУФ® составляет более 50 лет даже в суровых эксплуатационных условиях.



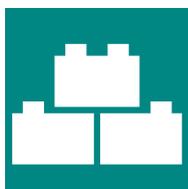
ДИАПАЗОН ПРИМЕНЕНИЯ -60...+60 °C

Геомембраны обладают устойчивостью к воздействию широкого диапазона температур, что позволяет применять их при строительстве практически в любых климатических зонах.



УСТОЙЧИВОСТЬ К АГРЕССИВНЫМ ВЕЩЕСТВАМ

Грунтовые воды и резервуары зачастую содержат в себе ряд агрессивных химических веществ, которые разрушительно воздействуют на материалы и конструкции. Геомембраны ГЕОПРУФ® невосприимчивы к этому деструктивному фактору.



БЫСТРЫЙ И ЛЕГКИЙ МОНТАЖ

Геомембраны ГЕОПРУФ® быстро свариваются горячим воздухом при помощи специализированного оборудования, а предусмотренная свободная полоса на краю полотна облегчает монтаж.



УСТОЙЧИВОСТЬ К НАГРУЗКАМ

Геомембраны обладают высокой прочностью и сопротивляемостью различным повреждениям, что позволяет им выдерживать большие статические и динамические нагрузки.

Основные физико-механические характеристики

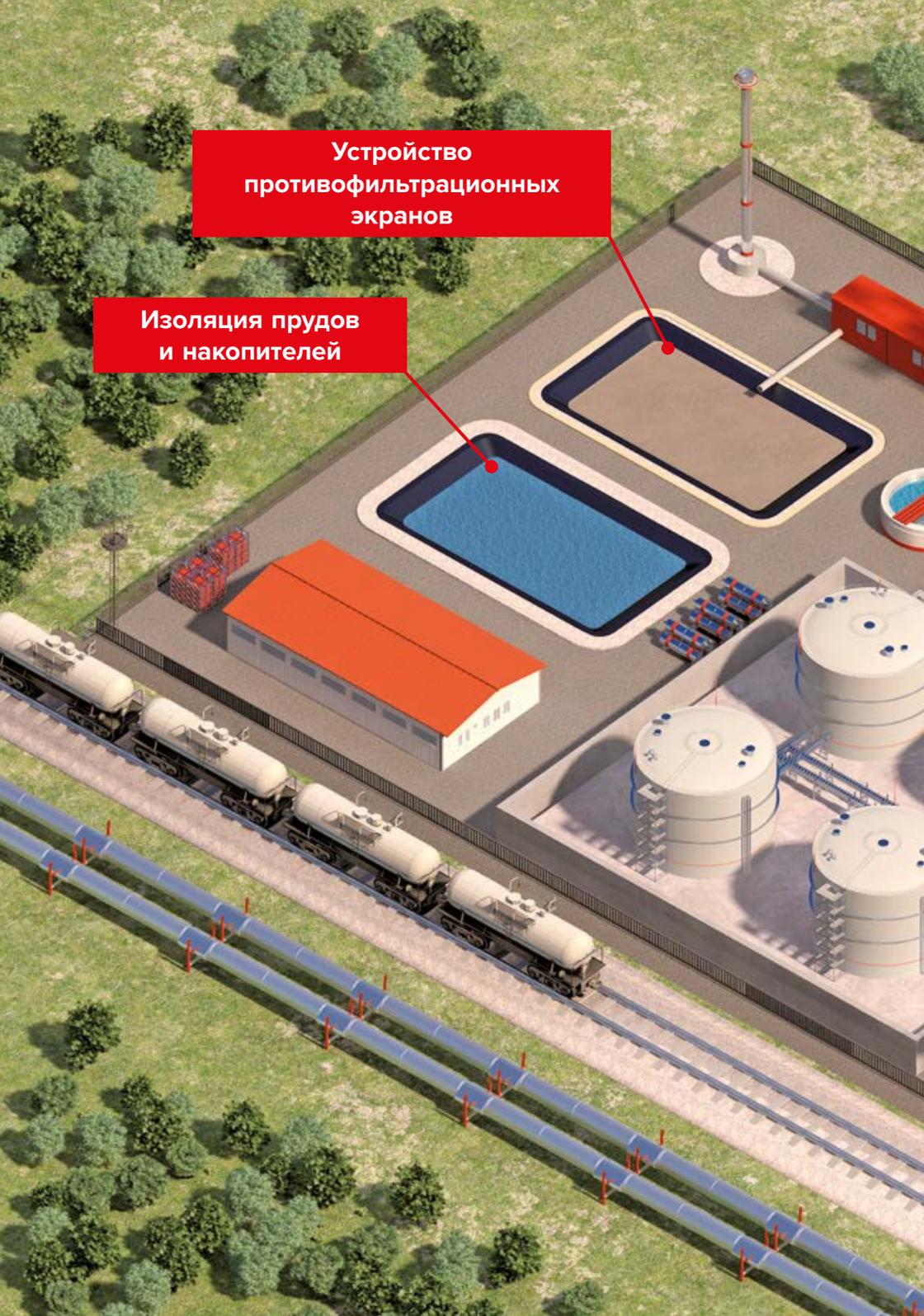
Наименование показателя	ГЕОПРУФ® ПЭВП					ГЕОПРУФ®-1Т ПЭВП/ ГЕОПРУФ®-2Т ПЭВП					ГЕОПРУФ®-1К ПЭВП/ ГЕОПРУФ®-2К ПЭВП				
Номинальная толщина при давлении 20 кПа, мм, ±10%	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
Плотность, г/см ³ , не менее	0,940					0,940					0,940				
Прочность при разрыве, кН/м, не менее	27	40	53	67	80	10	16	21	26	32	15/27	20/40	35/53	67	80
Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	700					5					600/450				
Предел текучести, кН/м, не менее	15	22	29	37	44	15	22	29	37	44	15	22	29	37	44
Относительное удлинение при пределе текучести, %, не менее	12					100					12				
Прочность на прокол, Н, не менее	320	480	640	800	960	–					–				
Сопротивление раздиру, Н, не менее	125	187	249	311	374	125	187	249	311	374	300	330	360	390	420
Потеря прочности после 30 циклов замораживания-оттаивания от исходного значения, не более, %	10					10					10				
Потеря прочности после 90 сут старения при +85 °С от исходного значения, %, не более	45					45					45				
Потеря прочности после 400 ч облучения УФ от исходного значения, %, не более	15					15					15				
Гибкость на стержне радиусом 5 мм, при температуре -60 °С	На поверхности образца не должно появляться трещин и других видимых дефектов														
Определение сопротивления динамическому продавливанию при отрицательных температурах, °С, не более	-45	-50	-50	-50	-50	-40	-45	-45	-45	-45	-45	-50	-50	-50	-50
Сопротивление статическому продавливанию, Н, не менее	150	220	330	440	540	150	220	330	440	540	1100/1200	1600/1700	1900/2000	2200/2300	2500/2600
Поверхностная плотность геотекстильного материала, г/м ²	–					–					250*				
Водопроницаемость при гидростатическом давлении 0,3 МПа (3 кгс/см ²) в течение 3 часов, %	Отсутствие следов проникновения воды														
Длина, м, не менее	50/100					50/100					50/100				
Ширина, м, ±0,005	6					6					6				
Высота выступа (текстура), мм	–					0,3-0,9					–				

* По запросу заказчика может применяться геотекстиль другой плотности.





Решения для нефтегазового комплекса



**Устройство
противофильтрационных
экранов**

**Изоляция прудов
и накопителей**

A 3D architectural rendering of an industrial plant, possibly a refinery or chemical processing facility. The scene is viewed from an elevated perspective. In the center, there is a large, light-colored rectangular building with a flat roof and several windows. To the left of this building, there is a complex of smaller structures, including several cylindrical tanks and piping. In the foreground, there are two large, white, cylindrical storage tanks. To the right of the main building, there are two tall, white chimneys with red horizontal bands. In the background, there is a dense forest of green trees. In the lower-left corner, there is a red and white helicopter on a landing pad. In the lower-right corner, there is a red truck with a blue tanker trailer. A red callout box with white text is positioned in the center of the image, pointing to a specific area of the facility. The text in the callout box reads: "Изоляция аварийных каре парков резервуаров".

Изоляция аварийных каре парков резервуаров

ТН-ГЕО Парк Резервуаров

Система изоляции оснований резервуаров и устройства противо-фильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в аварийном каре с грунтовым обвалованием



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



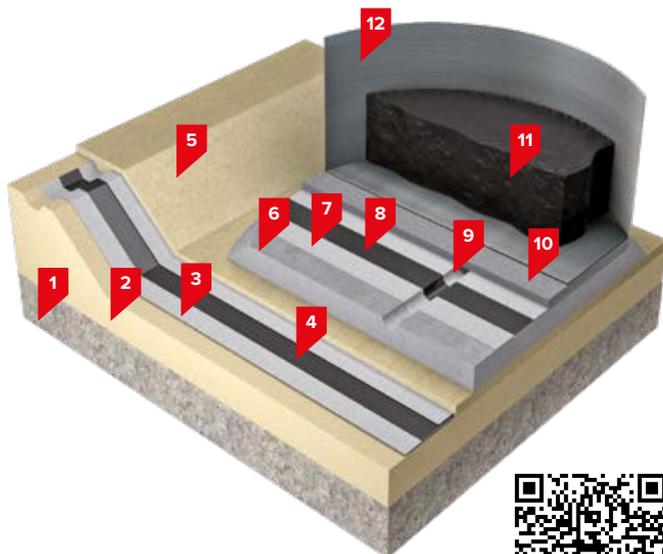
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Песок
6. Железобетонная плита
7. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
8. Геомембрана ГЕОПРУФ®
9. Дренажная канавка
10. Асфальтобетонная смесь
11. Нефтепродукты
12. Резервуар вертикальный стальной (РВС)

Область применения

Система применяется для устройства изоляции грунтового аварийного каре парка резервуаров для хранения нефтепродуктов. Решение включает в себя использование геомембраны ГЕОПРУФ® в качестве противифльтрационного экрана аварийного каре. Изоляция дна резервуара с системой контроля протечек также выполняется на основе геомембраны ГЕОПРУФ®.

Описание

Система исключает аварийный розлив нефтепродуктов за территорию парка. Для этого выполняется грунтовое обвалование с устройством ПФЭ из геомембраны ГЕОПРУФ®. Материал устойчив к воздействию агрессивных сред, в том числе – нефтепродуктов.

Каждый резервуар выполняется на отдельном стоящем фундаменте с предусмотренной системой гидроизоляции и контроля протечек. В кольцевом фундаменте внутреннее пространство заполняется подстилающим слоем песка с уклоном 1:100 от центра к краям резервуара.

В качестве защитно-разделительного слоя в системе применяется геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500, который укладывается непосредственно на грунтовую подушку.

Далее устраивается основной гидроизоляционный слой из геомембраны ГЕОПРУФ®, который закрывается еще одним слоем геотекстиля. По периметру фундамента на расстоянии не более 5 м друг от друга устанавливаются радиальные дренажные трубки диаметром минимум 75 мм. Торцы трубок, закрытые пластиковой сеткой 10x10 мм, должны быть на уровне геомембраны. Трубки отсыпаются щебнем.

Оставшееся пространство внутри железобетонного кольца заполняется сыпучими материалами (щебнем или песком). Они выполняют роль дренирующего слоя. Если гидрофобный слой под днищем резервуара повреждается, то содержимое проходит через дренирующий слой и вытекает по дренажным трубкам. Это сигнализирует о наличии протечек.

При устройстве плитного основания под резервуар в его центральной части формируется дренажная канавка. От краев плиты к канавке создается уклон 1:100.

В качестве защитно-разделительного слоя в системе применяется геотекстильный материал ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500, который укладывается непосредственно на железобетонное основание. Далее устраивается основной гидроизоляционный слой из геомембраны ГЕОПРУФ®, который защищается еще одним слоем геотекстиля.

Если гидрофобный слой под днищем резервуара повреждается, то содержимое проходит через дренажную канавку. Это сигнализирует о наличии протечек.

Иглопробивной слой выполняется из асфальтобетона по ГОСТ 9128-2013. Он устраивается при любом типе фундамента по всей площади дна резервуара. Толщина слоя под центральной частью дна — не менее 50 мм, под краевой частью — не менее 20 мм.

Устройство стальных вертикальных резервуаров с защитными мероприятиями регламентируется требованиями ГОСТ 31385-2023 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия» и СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий)». СНиП II-89-80».

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99 Строительная климатология».

Проектирование согласно:

- ГОСТ 31385-2023 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия».

Производство работ согласно:

- ГОСТ 31385-2023 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия».

ТН-ГЕО Каре Резервуаров

Система изоляции аварийного каре резервуаров на основе геомембраны ГЕОПРУФ® и профилированной мембраны PLANTER® Standard для хранения нефтепродуктов



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



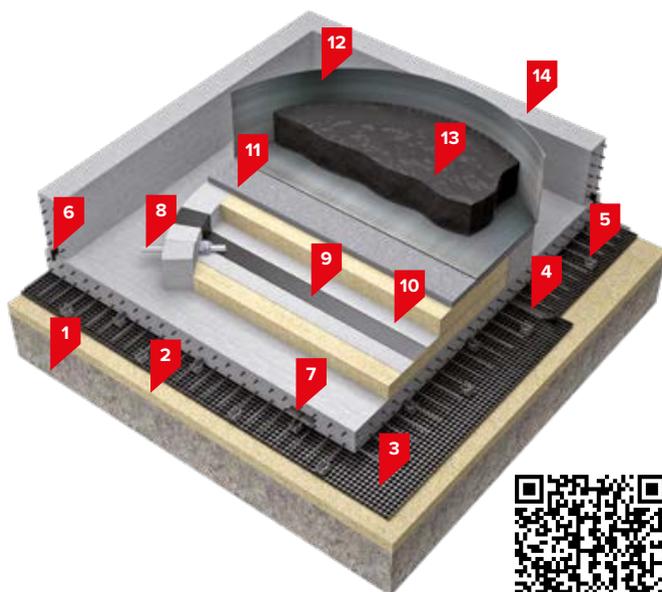
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Профилированная мембрана PLANTER® Standard
4. Лента самоклеящаяся PLANTERBAND
5. Опора PLANTER® Base
6. Гидрошпонка ТЕХНОНИКОЛЬ IC-125-2-SP
7. Гидрошпонка ТЕХНОНИКОЛЬ IC-240-2
8. Труба диаметром не менее 75 мм с отсыпкой щебнем
9. Геомембрана ГЕОПРУФ®
10. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
11. Асфальтобетонная смесь
12. Резервуар вертикальный стальной (PVC)
13. Нефтепродукты
14. Железобетонное аварийное каре

Область применения

Система применяется для устройства изоляции железобетонного аварийного каре парка резервуаров для хранения нефтепродуктов. Решение включает в себя использование профилированной мембраны **PLANTER® Standard** в качестве замены бетонной подготовки аварийного каре и изоляцию дна резервуара на основе геомембраны **ГЕОПРУФ®** с системой контроля протечек.

Описание

Система исключает аварийный розлив нефтепродуктов за границы территории парка. Для этого выполняется железобетонное каре с основанием из профилированной мембраны **PLANTER® Standard** вместо бетонной подготовки. Бетонная плита каре устраивается непосредственно поверх мембраны, которая в процессе эксплуатации защищает конструкцию от капиллярной влаги грунта. **PLANTER® Standard** создает оптимальные условия для твердения бетона. Для скрепления и герметизации нахлестов полотен мембран применяются битумно-полимерные ленты **PLANTERBAND**. Фиксаторы для арматуры **PLANTER® Base** позволяют установить арматурный каркас в проектное положение с соблюдением необходимого защитного слоя бетона.

Каждый резервуар выполняется на отдельно стоящем фундаменте с предусмотренной системой гидроизоляции с возможностью контроля протечек. В кольцевом фундаменте внутреннее пространство заполняется подстилающим слоем песка с уклоном 1:100 от центра к краям резервуара. В качестве защитно-разделительного слоя в системе применяется геотекстильный материал с поверхностной плотностью 500 г/м², который укладывается непосредственно на грунтовую подушку. Далее устраивается основной гидроизоляционный слой из геомембраны **ГЕОПРУФ®**, на который укладывается еще один защитный геотекстильный слой. По периметру фундамента на расстоянии не более 5 м друг от друга устанавливаются радиальные дренажные трубки диаметром минимум 75 мм. Торцы трубок, закрытые пластиковой сеткой 10x10 мм, должны быть на уровне геомембраны. Трубки отсыпаются щебнем.

Оставшееся пространство внутри железобетонного кольца заполняется сыпучими материалами (щебнем или песком). Они выполняют роль дренажного слоя. Если гидрофобный слой под дном резервуара повреждается, то содержимое проходит через дренарующий слой и вытекает по дренажным трубкам. Это сигнализирует о наличии протечек.

Гидрофобный слой выполняется из асфальтобетона по ГОСТ 9128-1013 поверх дренающего слоя по всей площади резервуара.

Гидроизоляционная рулонная геомембрана **ГЕОПРУФ®** с гладкой поверхностью с обеих сторон полотна, изготовленная из высококачественного полиэтилена, обладает высокими физико-механическими характеристиками и химической устойчивостью к агрессивным средам, в том числе – к элементам нефтепродуктов. Швы полотен гидроизоляционной рулонной геомембраны **ГЕОПРУФ®** соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования.

Устройство стальных вертикальных резервуаров с защитными мероприятиями регламентируется требованиями ГОСТ 31385 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов» и СП 18.13330.2019 «Производственные объекты».

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99 Строительная климатология».

Проектирование согласно:

- ГОСТ 31385-2023 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов».

Производство работ согласно:

- ГОСТ 31385-2023 «Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов».

ТН-ГЕО Амбар Шламовый

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в ложе шламовых амбаров нефтегазового комплекса



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



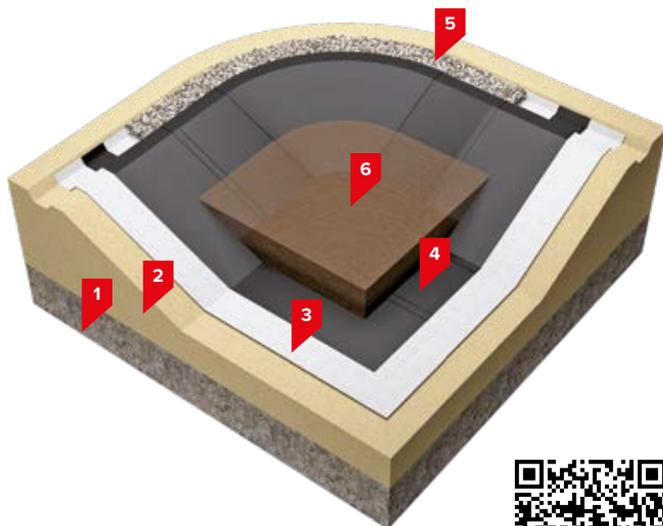
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Щебень
6. Буровой шлам

Область применения

Система применяется для устройства гидроизоляции шламовых амбаров на кустовых площадках нефтедобычи. Использование геомембраны ГЕОПРУФ® позволяет исключить проникновение нефтепродуктов в толщу грунтового основания.

Описание

В качестве противofильтрационного экрана (ПФЭ) в системе используется гидроизоляционная рулонная геомембрана ГЕОПРУФ® с гладкой поверхностью с обеих сторон полотна, изготовленная из высококачественного полиэтилена. ГЕОПРУФ® обладает высокими физико-механическими характеристиками и химической устойчивостью к агрессивным средам, в том числе к элементам буровых растворов.

Швы полотен геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования. После разогрева двумя прижимными роликами с воздушным зазором около 15÷20 мм формируется двойной шов с центральным воздушным (проверочным) каналом, который позволяет контролировать герметичность соединения.

Герметичность швов проверяется давлением воздуха, который нагнетается в проверочный канал при помощи компрессора и иглы со встроенным манометром. Игла вводится в герметично заваренный проверочный канал, после чего с помощью компрессора или насоса в нем создается избыточное давление воздуха от 1,5 до 2 бар. Такой метод инструментальной проверки позволяет со 100%-ной точностью проверить качество швов.

В качестве подстилающего слоя в системе применяется геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500, который монтируется непосредственно на спланированное грунтовое основание (обычно из песка).

Крепление геомембраны в верхней части обваловки обеспечивается засыпкой балластными материалами в анкерной траншее. Дополнительно может использоваться механическое анкерное крепление. Защитный слой геомембраны в случае необходимости может быть выполнен из геотекстильного иглопробивного термофиксированного материала ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500 с последу-

ющей послышной отсыпкой мелкозернистого песка и щебня. Система может быть также смонтирована с защитным слоем из монолитного или сборного железобетона.

При проектировании шламовых амбаров следует предусматривать компенсирующую складку геомембраны в местах сопряжения длиной не менее 0,5 м, которая позволяет устранить или максимально уменьшить ее возможные деформации.

Устройство противofильтрационного экрана на дне и откосах шламовых амбаров регламентируется требованиями ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше» и ГОСТ 17.1.3.12-86 «Общие правила охраны вод от загрязнения при бурении и добыче нефти и газа на суше».

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».

Проектирование согласно:

- ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование».

Производство работ согласно:

- СН 551-82 Инструкция по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов.

ТН-ГЕО Водоем

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в искусственных водоемах и других гидротехнических сооружениях



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



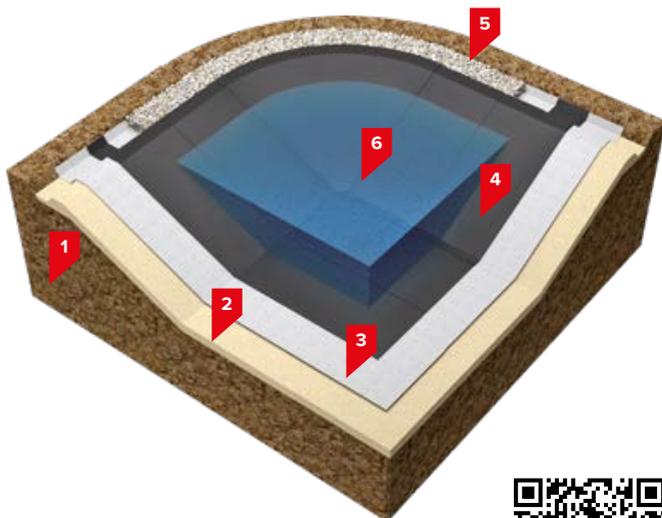
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Щебень
6. Вода

Область применения

Система применяется для устройства ПФЭ в искусственных водоемах, водохранилищах и других гидротехнических сооружениях, предназначенных для различных водохозяйственных целей. Использование **геомембраны ГЕОПРУФ®** позволяет минимизировать фильтрационные потери, аккумулировать объемы и исключить проникновение воды в толщу грунтового основания.

Описание

Искусственный водоем – отдельно стоящее сооружение для аккумуляции объемов воды, предназначенное для различных водохозяйственных целей.

В качестве ПФЭ в системе используется **геосинтетическая гидроизоляционная рулонная геомембрана ГЕОПРУФ®** с гладкой поверхностью с обеих сторон полотна, изготовленная из высококачественного полиэтилена. ГЕОПРУФ® обладает высокими физико-механическими характеристиками, стойкостью к воздействию ультрафиолета и химической устойчивостью к агрессивным средам.

Швы полотен геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования. После разогрева двумя прижимными роликами с воздушным зазором около 15±20 мм формируется двойной шов с центральным воздушным (проверочным) каналом, который позволяет контролировать герметичность соединения.

Герметичность швов проверяется давлением воздуха, который нагнетается в проверочный канал при помощи компрессора и иглы со встроенным манометром. Игла вводится в герметично заваренный проверочный канал, после чего с помощью компрессора или насоса в нем создается избыточное давление воздуха от 1,5 до 2 бар. Такой метод инструментальной проверки позволяет со 100%-ной точностью проверить качество швов.

В системе предусмотрен подготовительный слой, выполненный из песка толщиной от 0,1 до 0,3 м. В качестве разделительного слоя в системе применяется **геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХ-НОНИКОЛЬ ПРОФ 500**, который монтируется непосредственно на подготовительный слой из песка.

Крепление геомембраны ГЕОПРУФ® в верхней части обваловки обеспечивается засыпкой балластными материалами в анкерной траншее. Дополнительно может использоваться механическое анкерное крепление.

При проектировании искусственных водоемов следует предусматривать компенсирующую складку геомембраны в местах сопряжения длиной не менее 0,5 м, которая позволяет устранить или максимально уменьшить ее возможные деформации.

Данная система используется для устройства изоляции водохранилищ, ландшафтных (рекреационные) водоемов, прудов-испарителей, прудов-накопителей, прудов-осветлителей, прудов-отстойников, сельскохозяйственных водоемов, водоемов рыбоводных хозяйств, пожарных водоемов и иных гидротехнических сооружений.

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».

Проектирование согласно:

- «Рекомендации по проектированию прудов» №78 В/О «Союзводпроект»;
- СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения СНиП 33-01-2003».

Производство работ согласно:

- СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов»;
- П 82-79/ВНИИГ «Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов».





Решения для сельско- хозяйственного комплекса



An aerial 3D rendering of a farm complex. The main structure consists of three long, parallel buildings with red roofs and light-colored walls, connected by a central corridor. A smaller building with a gabled roof is attached to the right side. A winding road surrounds the buildings. In the top left, there is a pond with a dark blue border. A herd of cows is grazing in a field to the left of the buildings, and another herd is in a field to the right. A red truck is parked on the road near the bottom right. The background shows a mix of green grass, trees, and a yellow field in the top left corner.

ТН-ГЕО Лагуна

ТН-ГЕО Водоем

ТН-ГЕО Лагуна

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в открытой сельскохозяйственной лагуне



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



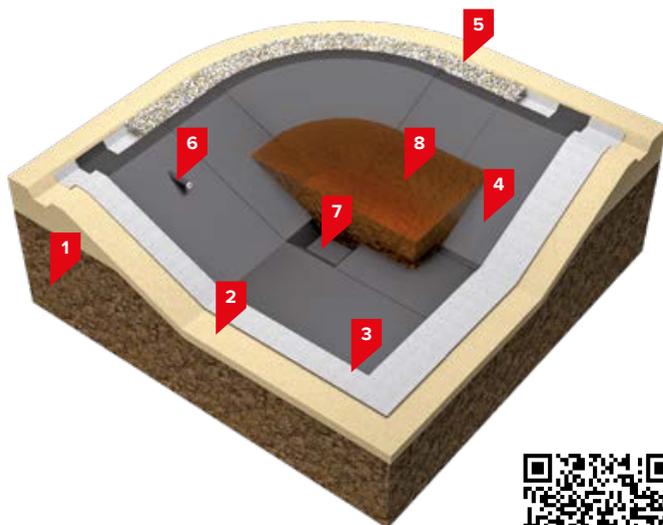
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Щебень
6. Труба для слива навозосодержащих стоков
7. Прямок
8. Навозосодержащие стоки

Область применения

Система применяется для устройства ПФЭ в открытых сельскохозяйственных лагунах, предназначенных для накопления и утилизации отходов животноводства. Использование геомембраны ГЕОПРУФ® позволяет исключить проникновение навозосодержащих стоков в толщу грунтового основания.

Описание

Лагуна – отдельно стоящее сооружение для накопления и утилизации навозосодержащих стоков, удаленных из животноводческого агрокомплекса для получения органического удобрения.

В качестве ПФЭ в системе используется геосинтетическая гидроизоляционная рулонная геомембрана ГЕОПРУФ® с гладкой поверхностью с обеих сторон полотна, изготовленная из высококачественного полиэтилена, обладающая высокими физико-механическими характеристиками. Геомембрана устойчива к воздействию веществ, которые образуются при переработке навозосодержащих жидкостей. Она не разрушается при ферментации, дезинвазии и утилизации стоков.

Швы полотна геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования.

В системе предусмотрен подготовительный слой, выполненный из песка толщиной от 0,1 до 0,3 м. В качестве разделительного слоя применяется геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОКОЛЬ ПРОФ 500, который монтируется непосредственно на песок.

Крепление геомембраны ГЕОПРУФ® в верхней части оваловки обеспечивается засыпкой балластными материалами в анкерной траншее. Дополнительно может использоваться механическое анкерное крепление.

При проектировании открытых лагун следует предусматривать компенсирующую складку геомембраны в местах сопряжения длиной не менее 0,5 м, которая позволяет устранить или максимально уменьшить ее возможные деформации. Подача навозосодержащих стоков в открытую лагуну производится насосом, установленным в навозосборном приемнике или канализационной насосной станции агрокомплекса. Стоки проходят по трубопроводу, который прокладывается ниже глубины промерзания грунта. Способ устройства трубопровода следует определять исходя из существующих клима-

тических условий расположения животноводческих агрокомплексов. Важно предотвратить его возможное промерзание в тот период, когда навозохранилище будет заполняться.

Удаление и выкачка навозосодержащих стоков производится с помощью специального оборудования, которое погружается в приямок, расположенный в углу лагуны. Чтобы совместить карантинирование и хранение навозосодержащих стоков, нужно устраивать не менее двух секций лагун. Это соответствует РД-АПК 3.10.15.01-17 «Методические рекомендации по проектированию систем удаления, обработки, обеззараживания и утилизации навоза и помета». Объем лагун рассчитывается в зависимости от полугодового или годового выхода навозосодержащих стоков от соответствующей площадки.

По конструктивным особенностям лагуны проектируются полузаглубленными: например, заглубление в грунтовый массив составляет 3 м, а высота насыпи – 3,5 м.

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».

Проектирование согласно:

- РД-АПК 3.10.15.01-17 «Методические рекомендации по проектированию систем удаления, обработки, обеззараживания и утилизации навоза и помета»;
- ГОСТ Р 113.15.01-2019 «Наилучшие доступные технологии. Рекомендации по обработке, утилизации и обезвреживанию органических отходов сельскохозяйственного производства»;
- СП 19.13330.2019 «Сельскохозяйственные предприятия. Планировочная организация земельного участка» (СНиП II-97-76* Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий).

Производство работ согласно:

- СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов»;
- П 82-79/ВНИИГ «Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов».

ТН-ГЕО Водоем

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в искусственных водоемах и других гидротехнических сооружениях



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



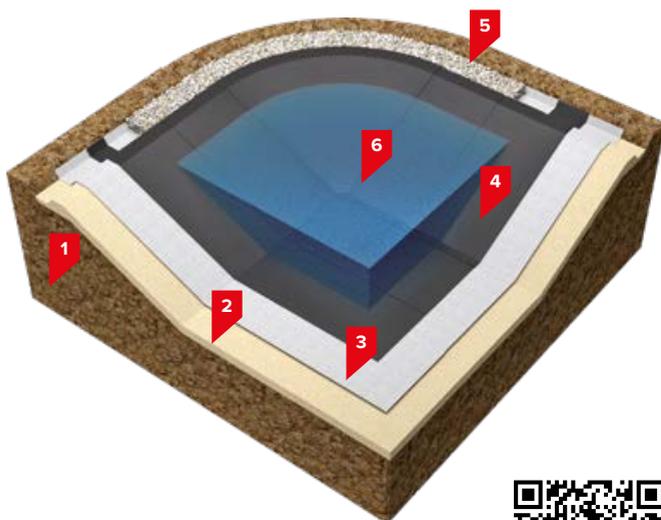
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Щебень
6. Вода

Область применения

Система применяется для устройства ПФЭ в искусственных водоемах, водохранилищах и других гидротехнических сооружениях, предназначенных для различных водохозяйственных целей. Использование **геомембраны ГЕОПРУФ®** позволяет минимизировать фильтрационные потери, аккумулировать объемы и исключить проникновение воды в толщу грунтового основания.

Описание

Искусственный водоем – отдельно стоящее сооружение для аккумуляции объемов воды, предназначенное для различных водохозяйственных целей.

В качестве ПФЭ в системе используется **геосинтетическая гидроизоляционная рулонная геомембрана ГЕОПРУФ®** с гладкой поверхностью с обеих сторон полотна, изготовленная из высококачественного полиэтилена. ГЕОПРУФ® обладает высокими физико-механическими характеристиками, стойкостью к воздействию ультрафиолета и химической устойчивостью к агрессивным средам.

Швы полотен геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования. После разогрева двумя прижимными роликами с воздушным зазором около 15±20 мм формируется двойной шов с центральным воздушным (проверочным) каналом, который позволяет контролировать герметичность соединения.

Герметичность швов проверяется давлением воздуха, который нагнетается в проверочный канал при помощи компрессора и иглы со встроенным манометром. Игла вводится в герметично заваренный проверочный канал, после чего с помощью компрессора или насоса в нем создается избыточное давление воздуха от 1,5 до 2 бар. Такой метод инструментальной проверки позволяет со 100%-ной точностью проверить качество швов.

В системе предусмотрен подготовительный слой, выполненный из песка толщиной от 0,1 до 0,3 м. В качестве разделительного слоя в системе применяется **геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХ-НОНИКОЛЬ ПРОФ 500**, который монтируется непосредственно на подготовительный слой из песка.

Крепление геомембраны ГЕОПРУФ® в верхней части обваловки обеспечивается засыпкой балластными материалами в анкерной траншее. Дополнительно может использоваться механическое анкерное крепление.

При проектировании искусственных водоемов следует предусматривать компенсирующую складку геомембраны в местах сопряжения длиной не менее 0,5 м, которая позволяет устранить или максимально уменьшить ее возможные деформации.

Данная система используется для устройства изоляции водохранилищ, ландшафтных (рекреационные) водоемов, прудов-испарителей, прудов-накопителей, прудов-осветлителей, прудов-отстойников, сельскохозяйственных водоемов, водоемов рыбоводных хозяйств, пожарных водоемов и иных гидротехнических сооружений.

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».

Проектирование согласно:

- «Рекомендации по проектированию прудов» №78 В/О «Союзводпроект»;
- СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения СНиП 33-01-2003».

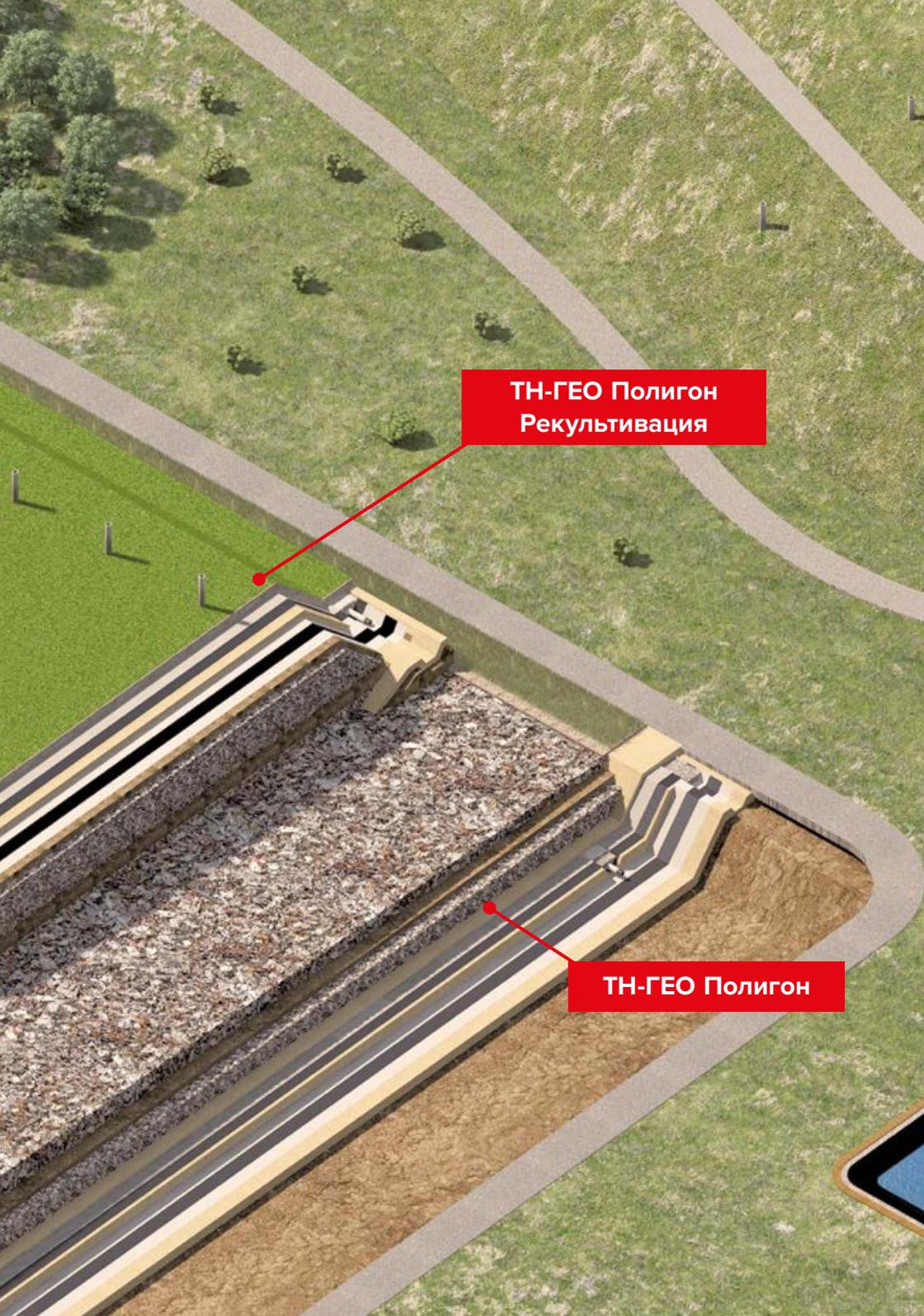
Производство работ согласно:

- СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов»;
- П 82-79/ВНИИГ «Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов».





Решения для природоохранных сооружений



TH-ГЕО Полигон
Рекультивация

TH-ГЕО Полигон

An aerial 3D rendering of a geothermal facility. The scene includes a large rectangular pond in the bottom left, a cluster of buildings with red roofs in the center and right, and a grassy area with a winding path in the top left. A red line with a dot at the end points from a red box to the pond. Another red line with a dot at the end points from a red box to a grassy area in the top left.

**ТН-ГЕО Полигон
Рекультивация**

ТН-ГЕО Водоем

ТН-ГЕО Полигон

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® и дренажа с применением геокомпози́та ПЛАНТЕР 2Д в полигонах для складирования отходов



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
6. Песок
7. Дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д
8. Песок
9. Щебень
10. Дренажная труба с отсыпкой щебнем, обернутая геотекстилем
11. Местный грунт
12. Отходы

Область применения

Применяется при строительстве полигонов для размещения и захоронения бытовых (ТБО), твердых коммунальных (ТКО) и промышленных отходов.

Описание

Система предназначена для устройства изоляции и дренажного слоя в ложе полигонов для размещения и захоронения бытовых (ТБО), твердых коммунальных (ТКО) и промышленных отходов. Основным гидроизоляционным слоем является **геомембрана ГЕОПРУФ®**, выполненная из высококачественного полиэтилена. Абсолютная водонепроницаемость геомембраны исключает проникновение фильтрата в грунтовое основание и загрязнение окружающей среды. Для эффективного отвода фильтрата используется **дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д**.

Первым этапом устройства полигонов является планировка земельного участка. Отметка основания полигона должна находиться на 2 м выше расчетного уровня грунтовых вод. При использовании болотистых и заливаемых участков на них должна устраиваться грунтовая подсыпка на высоту, превышающую на 1 м максимальный уровень поверхностных или паводковых вод. В остальных случаях на участке выполняется песчаная подготовка толщиной не менее 200 мм для последующего устройства слоя изоляции.

Поверх песка в качестве защитно-подстилающего слоя применяется **геотекстильный материал с поверхностной плотностью 500 г/м²**. Далее устраивается противодиффузионный экран из гидроизоляционной геомембраны ГЕОПРУФ®, на который укладывается еще один защитный слой геотекстиля. Швы полотна геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования.

Для обеспечения сохранности геомембраны в процессе монтажа необходимо выполнить песчаную отсыпку толщиной не менее 200 мм с уклоном к центру основания полигона. В слое песка формируются траншеи для последующей укладки дренажных труб.

Поверх песчаного слоя укладывается дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д, обеспечивающий высокую водопропускную способность и эффективный отвод фильтрата к дренажным трубам. Трубы укладываются в сформированные дренажные траншеи, отсы-

паются щебнем и оборачиваются геотекстилем с высокой водопропускной способностью. Далее, перед началом заполнения отходами, производится устройство защитно-дренажного слоя песка толщиной не менее 300 мм, который является основанием полигона.

При заполнении полигона слои отходов должны чередоваться со слоями инертных материалов. Так снижается вероятность возгорания и выделения вредных веществ в атмосферу. Кроме того, обеспечивается перегнивание содержимого полигона. Минимальная толщина разделительного слоя составляет 500 мм. Поверх последнего слоя отходов устраивается окончательный наружный изолирующий слой грунта толщиной не менее 600 мм. После отсыпки полигона на предусмотренную высоту его закрывают и рекультивируют.

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020.

Проектирование согласно:

- СП 127.13330.2023 «Объекты размещения отходов производства. Основные положения по проектированию (СНиП 2.01.28-85 Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию)».
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Производство работ согласно:

- СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противодиффузионных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов».
- «Рекомендации по проектированию и строительству противодиффузионных устройств из полимерных рулонных материалов» ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева.

ТН-ГЕО Полигон Рекультивация

Система рекультивации с изоляционным слоем из геомембраны ГЕОПРУФ® и дренажным слоем с применением геокомпозита ПЛАНТЕР 2Д в полигонах для складирования отходов



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



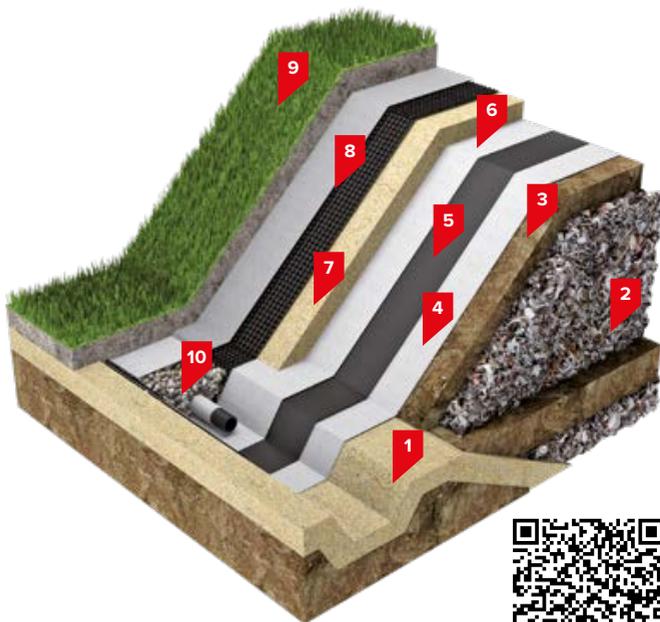
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Песок
2. Отходы
3. Местный грунт
4. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНИКОЛЬ ПРОФ 500
5. Геомембрана ГЕОПРУФ®
6. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНИКОЛЬ ПРОФ 500
7. Песок
8. Дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д
9. Плодородный грунт с засевом трав
10. Дренажная труба с отсыпкой щебнем, обернутая геотекстилем

Область применения

Применяется при рекультивации полигонов для захоронения бытовых (ТБО), твердых коммунальных (ТКО) и промышленных отходов.

Описание

Срок эксплуатации полигонов в соответствии с нормативными документами не может превышать 25 лет. При заполнении полигона до проектной отметки или по истечению максимального срока эксплуатации полигон необходимо изолировать и рекультивировать.

Перед закрытием полигона последний слой мусора перекрывается защитно-выравнивающим слоем грунта толщиной не менее 600 мм. Поверх грунта в качестве защитно-подстилающего слоя применяется **геотекстильный материал с поверхностной плотностью 500 г/м²**. Далее устраивается гидроизоляционная **геомембрана ГЕОПРУФ®**, на которую укладывается еще один защитный слой геотекстиля. Швы полотен геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования. Для обеспечения сохранности геомембраны в процессе монтажа и подготовки основания под дренажный слой необходимо выполнить песчаную отсыпку толщиной не менее 200 мм. Поверх песчаного слоя укладывается **дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д**, обеспечивающий высокую водопроницаемую способность и эффективный отвод атмосферных осадков к водоотводящим траншеям. Далее устраивается рекультивационный слой плодородного грунта с зелеными насаждениями.

Проектирование согласно:

- СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация».
- СП 127.13330.2023 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию».
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Производство работ согласно:

- СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов».
- «Рекомендации по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов» ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева.

ТН-ГЕО Водоем

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в искусственных водоемах и других гидротехнических сооружениях



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



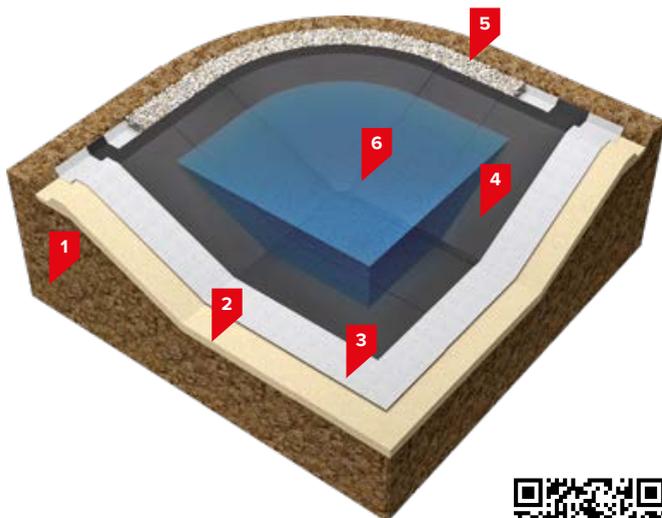
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Щебень
6. Вода

Область применения

Система применяется для устройства ПФЭ в искусственных водоемах, водохранилищах и других гидротехнических сооружениях, предназначенных для различных водохозяйственных целей. Использование **геомембраны ГЕОПРУФ®** позволяет минимизировать фильтрационные потери, аккумулировать объемы и исключить проникновение воды в толщу грунтового основания.

Описание

Искусственный водоем – отдельно стоящее сооружение для аккумуляции объемов воды, предназначенное для различных водохозяйственных целей.

В качестве ПФЭ в системе используется **геосинтетическая гидроизоляционная рулонная геомембрана ГЕОПРУФ®** с гладкой поверхностью с обеих сторон полотна, изготовленная из высококачественного полиэтилена. ГЕОПРУФ® обладает высокими физико-механическими характеристиками, стойкостью к воздействию ультрафиолета и химической устойчивостью к агрессивным средам.

Швы полотен геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования. После разогрева двумя прижимными роликами с воздушным зазором около 15±20 мм формируется двойной шов с центральным воздушным (проверочным) каналом, который позволяет контролировать герметичность соединения.

Герметичность швов проверяется давлением воздуха, который нагнетается в проверочный канал при помощи компрессора и иглы со встроенным манометром. Игла вводится в герметично заваренный проверочный канал, после чего с помощью компрессора или насоса в нем создается избыточное давление воздуха от 1,5 до 2 бар. Такой метод инструментальной проверки позволяет со 100%-ной точностью проверить качество швов.

В системе предусмотрен подготовительный слой, выполненный из песка толщиной от 0,1 до 0,3 м. В качестве разделительного слоя в системе применяется **геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХ-НОНИКОЛЬ ПРОФ 500**, который монтируется непосредственно на подготовительный слой из песка.

Крепление геомембраны ГЕОПРУФ® в верхней части обваловки обеспечивается засыпкой балластными материалами в анкерной траншее. Дополнительно может использоваться механическое анкерное крепление.

При проектировании искусственных водоемов следует предусматривать компенсирующую складку геомембраны в местах сопряжения длиной не менее 0,5 м, которая позволяет устранить или максимально уменьшить ее возможные деформации.

Данная система используется для устройства изоляции водохранилищ, ландшафтных (рекреационные) водоемов, прудов-испарителей, прудов-накопителей, прудов-осветлителей, прудов-отстойников, сельскохозяйственных водоемов, водоемов рыбоводных хозяйств, пожарных водоемов и иных гидротехнических сооружений.

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».

Проектирование согласно:

- «Рекомендации по проектированию прудов» №78 В/О «Союзводпроект»;
- СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения СНиП 33-01-2003».

Производство работ согласно:

- СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов»;
- П 82-79/ВНИИГ «Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов».

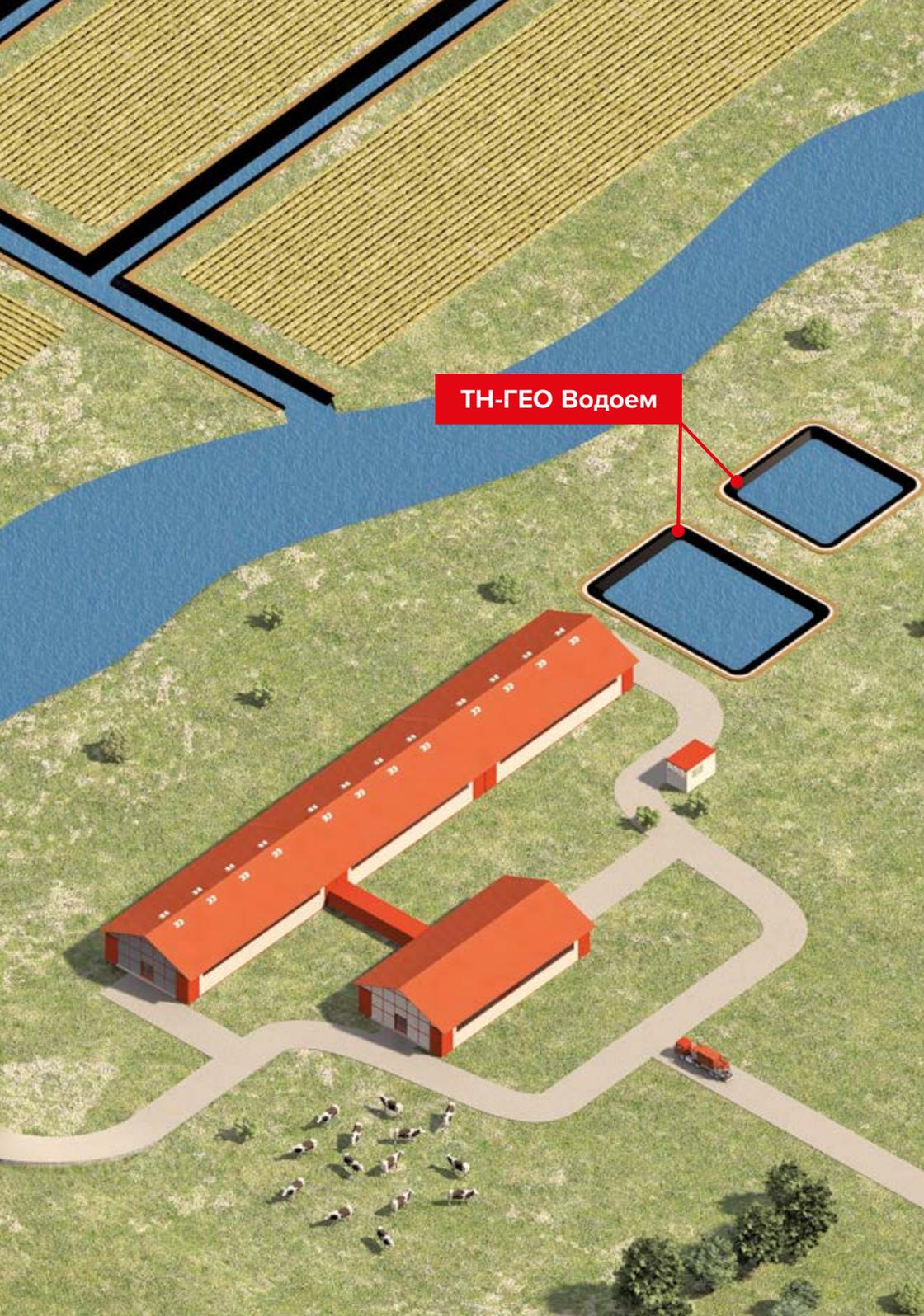




Решения для гидро- технического строительства



ТН-ГЕО Плотина



ТН-ГЕО Водоем

ТН-ГЕО Плотина

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в плотинах и защитных дамбах из грунтовых материалов, а также в других гидротехнических сооружениях



АБСОЛЮТНАЯ
ГЕРМЕТИЧНОСТЬ
СВАРНЫХ ШВОВ



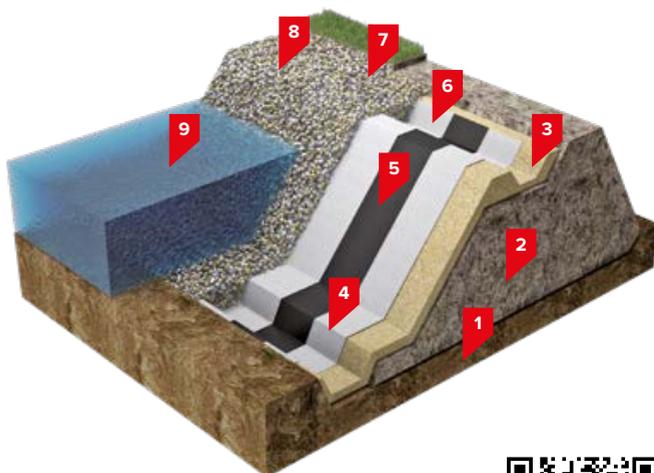
ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВОДОНЕПРОНИ-
ЦАЕМОСТЬ



1. Уплотненный грунт
2. Местный карьерный грунт
3. Песок
4. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНИКОЛЬ ПРОФ 500
5. Геомембрана ГЕОПРУФ®
6. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНИКОЛЬ ПРОФ 500
7. Анкерная траншея (щебень)
8. Защитный слой (щебень)
9. Вода

Область применения

Система применяется для устройства ПФЭ в плотинах и защитных дамбах из грунтовых материалов для создания подпертого верхнего бьефа в водохранилище, а также для защиты территорий от наводнений и затоплений. Использование **геомембраны ГЕОПРУФ®** позволяет свести к минимуму фильтрационные потоки в теле плотины или защитной дамбы, минимизировать фильтрационные потери и аккумулировать полезные объемы воды на водном объекте.

Описание

Грунтовые гидротехнические сооружения (ГТС) – искусственные сооружения, возводимые из грунтовых материалов.

Грунтовые ГТС используются для охраны водных ресурсов, защиты территорий от наводнений, а также для аккумулярования полезных объемов воды, предназначенных для различных водохозяйственных целей.

Для минимизации фильтрационного потока в теле плотины или защитной дамбы и снижения потерь на водном объекте со стороны напорной грани устраивается противофильтрационный экран (ПФЭ).

В качестве ПФЭ в системе используется **геосинтетическая гидроизоляционная рулонная геомембрана ГЕОПРУФ®**, обладающая высокими физико-механическими характеристиками, стойкостью к воздействию ультрафиолета и химической устойчивостью к агрессивным средам.

Швы полотен **геомембраны** соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования.

В системе предусмотрен подготовительный слой, выполненный из песка толщиной от 0,1 до 0,3 м. В качестве разделительного слоя в системе применяется **геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500**, который монтируется непосредственно на подготовительный слой из песка.

Крепление **геомембраны ГЕОПРУФ®** на гребне грунтовых ГТС и у подошвы плотины или защитной дамбы со стороны верхнего бьефа обеспечивается засыпкой балластными материалами в анкерной траншее. Дополнительно может использоваться механическое анкерное крепление.

Также рекомендуется производить защиту ПФЭ от различных негативных механических

и ультрафиолетовых воздействий. Защита ПФЭ выполняется из разделяющего и защитного слоев. В качестве разделяющего слоя применяется **геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500**, который монтируется непосредственно на ПФЭ.

Устройство защитного слоя обеспечивается засыпкой балластными материалами, например, щебнем с максимальной фракцией частиц грунта 20-40 мм для первого слоя. Защитный слой может выполняться из нескольких слоев различных фракций. В качестве защитного слоя могут также применяться песчаная засыпка, монолитный бетон, сборные железобетонные блоки. Тип защитного слоя и его материал определяются на основе проектных решений, технико-экономического обоснования и учета различных нагрузок на ГТС.

При проектировании ПФЭ следует предусматривать компенсирующую складку **геомембраны** в местах сопряжения длиной не менее 1,5 м, которая позволяет устранить или максимально уменьшить ее возможные деформации.

Данная система используется для устройства изоляции (противофильтрационный экран) в различных грунтовых ГТС.

Представленное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 Строительная климатология «СНиП 23-01-99 Строительная климатология».

Проектирование согласно:

- «Рекомендации по проектированию прудов» №78 В/О «Союзводпроект»;
- СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения»;
- СП 39.13330.2019 «Плотины и грунтовых материалов. Актуализированная редакция СНиП 2.06.05-84».

Производство работ согласно:

- СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов»;
- «Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов» ВНИИГ им. Б. Е. Веденеева.

ТН-ГЕО Водоем

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в искусственных водоемах и других гидротехнических сооружениях



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



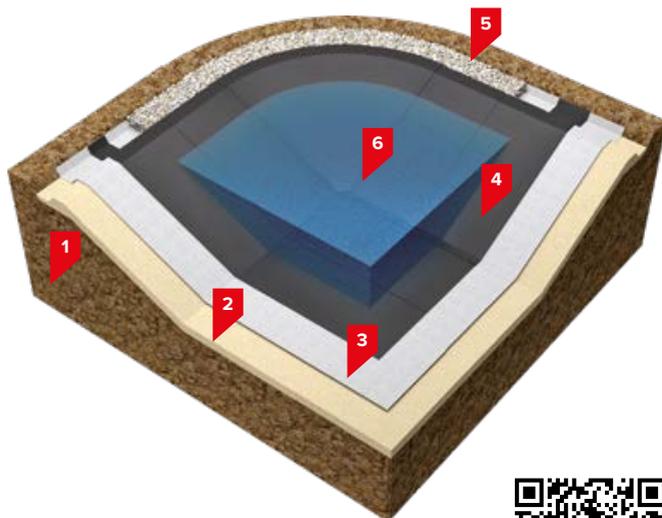
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Щебень
6. Вода

Область применения

Система применяется для устройства ПФЭ в искусственных водоемах, водохранилищах и других гидротехнических сооружениях, предназначенных для различных водохозяйственных целей. Использование **геомембраны ГЕОПРУФ®** позволяет минимизировать фильтрационные потери, аккумулировать объемы и исключить проникновение воды в толщу грунтового основания.

Описание

Искусственный водоем – отдельно стоящее сооружение для аккумуляции объемов воды, предназначенное для различных водохозяйственных целей.

В качестве ПФЭ в системе используется **геосинтетическая гидроизоляционная рулонная геомембрана ГЕОПРУФ®** с гладкой поверхностью с обеих сторон полотна, изготовленная из высококачественного полиэтилена. ГЕОПРУФ® обладает высокими физико-механическими характеристиками, стойкостью к воздействию ультрафиолета и химической устойчивостью к агрессивным средам.

Швы полотен геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования. После разогрева двумя прижимными роликами с воздушным зазором около 15±20 мм формируется двойной шов с центральным воздушным (проверочным) каналом, который позволяет контролировать герметичность соединения.

Герметичность швов проверяется давлением воздуха, который нагнетается в проверочный канал при помощи компрессора и иглы со встроенным манометром. Игла вводится в герметично заваренный проверочный канал, после чего с помощью компрессора или насоса в нем создается избыточное давление воздуха от 1,5 до 2 бар. Такой метод инструментальной проверки позволяет со 100%-ной точностью проверить качество швов.

В системе предусмотрен подготовительный слой, выполненный из песка толщиной от 0,1 до 0,3 м. В качестве разделительного слоя в системе применяется **геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХ-НОНИКОЛЬ ПРОФ 500**, который монтируется непосредственно на подготовительный слой из песка.

Крепление геомембраны ГЕОПРУФ® в верхней части обваловки обеспечивается засыпкой балластными материалами в анкерной траншее. Дополнительно может использоваться механическое анкерное крепление.

При проектировании искусственных водоемов следует предусматривать компенсирующую складку геомембраны в местах сопряжения длиной не менее 0,5 м, которая позволяет устранить или максимально уменьшить ее возможные деформации.

Данная система используется для устройства изоляции водохранилищ, ландшафтных (рекреационные) водоемов, прудов-испарителей, прудов-накопителей, прудов-осветлителей, прудов-отстойников, сельскохозяйственных водоемов, водоемов рыбоводных хозяйств, пожарных водоемов и иных гидротехнических сооружений.

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».

Проектирование согласно:

- «Рекомендации по проектированию прудов» №78 В/О «Союзводпроект»;
- СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения СНиП 33-01-2003».

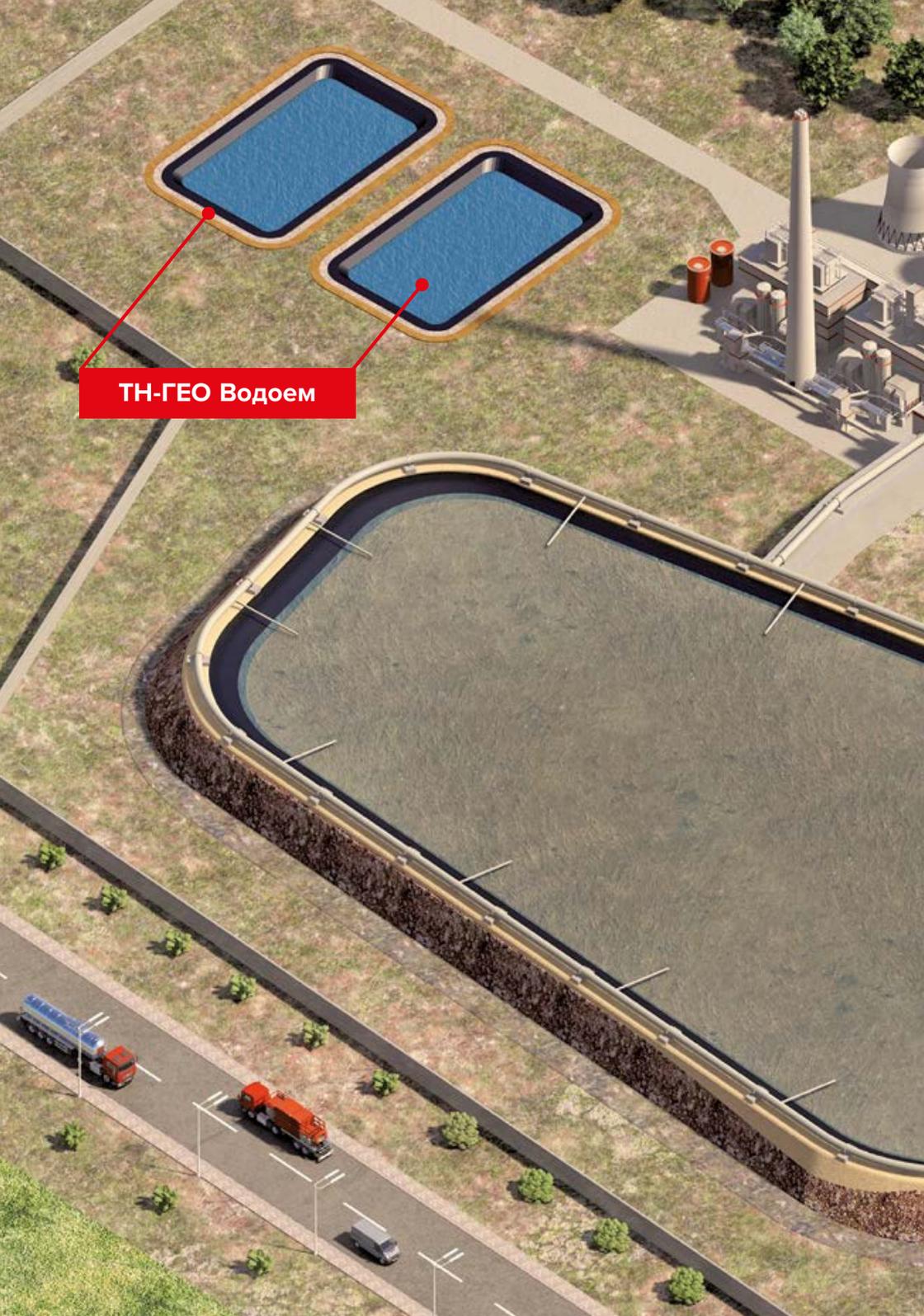
Производство работ согласно:

- СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов»;
- П 82-79/ВНИИГ «Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов».





Решения для энергетического комплекса



ТН-ГЕО Водоем



ТН-ГЕО Хвостохранилище

ТН-ГЕО Водоем

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в искусственных водоемах и других гидротехнических сооружениях



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



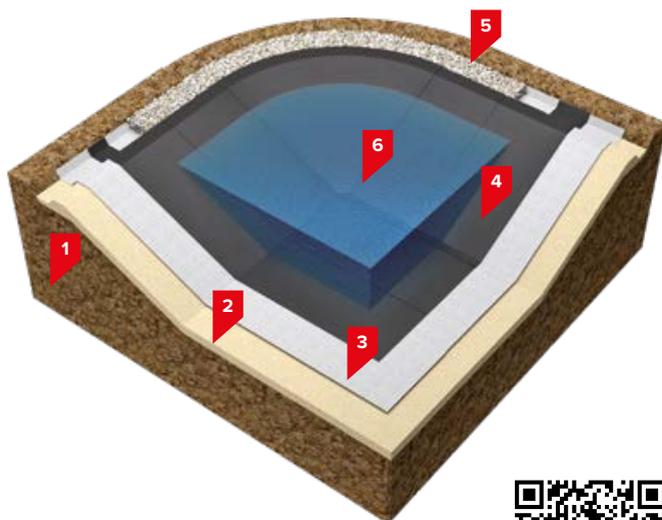
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Щебень
6. Вода

Область применения

Система применяется для устройства ПФЭ в искусственных водоемах, водохранилищах и других гидротехнических сооружениях, предназначенных для различных водохозяйственных целей. Использование **геомембраны ГЕОПРУФ®** позволяет минимизировать фильтрационные потери, аккумулировать объемы и исключить проникновение воды в толщу грунтового основания.

Описание

Искусственный водоем – отдельно стоящее сооружение для аккумуляции объемов воды, предназначенное для различных водохозяйственных целей.

В качестве ПФЭ в системе используется **геосинтетическая гидроизоляционная рулонная геомембрана ГЕОПРУФ®** с гладкой поверхностью с обеих сторон полотна, изготовленная из высококачественного полиэтилена. ГЕОПРУФ® обладает высокими физико-механическими характеристиками, стойкостью к воздействию ультрафиолета и химической устойчивостью к агрессивным средам.

Швы полотен геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования. После разогрева двумя прижимными роликами с воздушным зазором около 15÷20 мм формируется двойной шов с центральным воздушным (проверочным) каналом, который позволяет контролировать герметичность соединения.

Герметичность швов проверяется давлением воздуха, который нагнетается в проверочный канал при помощи компрессора и иглы со встроенным манометром. Игла вводится в герметично заваренный проверочный канал, после чего с помощью компрессора или насоса в нем создается избыточное давление воздуха от 1,5 до 2 бар. Такой метод инструментальной проверки позволяет со 100%-ной точностью проверить качество швов.

В системе предусмотрен подготовительный слой, выполненный из песка толщиной от 0,1 до 0,3 м. В качестве разделительного слоя в системе применяется **геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХ-НОНИКОЛЬ ПРОФ 500**, который монтируется непосредственно на подготовительный слой из песка.

Крепление геомембраны ГЕОПРУФ® в верхней части обваловки обеспечивается засыпкой балластными материалами в анкерной траншее. Дополнительно может использоваться механическое анкерное крепление.

При проектировании искусственных водоемов следует предусматривать компенсирующую складку геомембраны в местах сопряжения длиной не менее 0,5 м, которая позволяет устранить или максимально уменьшить ее возможные деформации.

Данная система используется для устройства изоляции водохранилищ, ландшафтных (рекреационные) водоемов, прудов-испарителей, прудов-накопителей, прудов-осветлителей, прудов-отстойников, сельскохозяйственных водоемов, водоемов рыбоводных хозяйств, пожарных водоемов и иных гидротехнических сооружений.

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».

Проектирование согласно:

- «Рекомендации по проектированию прудов» №78 В/О «Союзводпроект»;
- СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения СНиП 33-01-2003».

Производство работ согласно:

- СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов»;
- П 82-79/ВНИИГ «Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов».

ТН-ГЕО Хвостохранилище

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в ложе хвостохранилищ, золоотвалов и шлакоотвалов горнодобывающего комплекса и металлургической промышленности



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



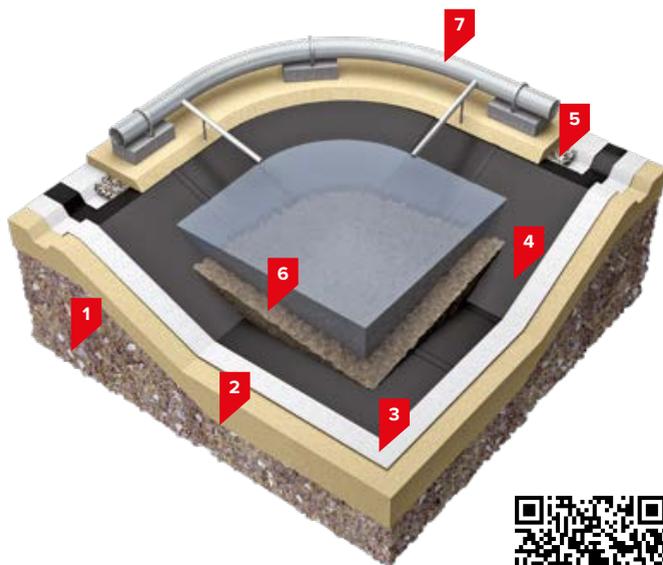
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Щебень
6. Хвостовые отложения
7. Пульпопровод

Область применения

Система применяется для устройства гидроизоляции хвостохранилищ, золоотвалов и шлакоотвалов в горнодобывающей и металлургической промышленности. Использование **геомембраны ГЕОПРУФ®** позволяет исключить проникновение загрязненной хвостовой воды в толщу грунтового основания.

Описание

В качестве противofильтрационного экрана (ПФЭ) в системе используется **гидроизоляционная рулонная геомембрана ГЕОПРУФ®** с гладкой поверхностью с обеих сторон полотна, обладающая высокими физико-механическими характеристиками и химической устойчивостью к агрессивным средам, в том числе к элементам хвостовых отложений.

Швы полотен гидроизоляционной геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования.

В качестве подстилающего и защитного слоя в системе применяется **геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500**, который монтируется непосредственно на грунтовое основание (обычно из песка).

Крепление геомембраны в верхней части обваловки обеспечивается засыпкой балластными материалами в анкерной траншее. Дополнительно может использоваться механическое анкерное крепление. Если для геомембраны требуется защитный слой, его можно выполнить из геотекстильного материала ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500 и мелкозернистого песка, щебня или намывных хвостовых отложений, отсыпанных поверх. Толщина защитного слоя на откосах должна быть не менее 800 мм, на дне – не менее 500 мм. Система может быть также смонтирована с защитным слоем из монолитного или сборного железобетона.

При проектировании хвостохранилищ следует предусматривать компенсирующую складку геомембраны в местах сопряжения длиной не менее 0,5 м, которая позволяет устранить или максимально уменьшить ее возможные деформации.

Устройство противofильтрационного экрана на дне и откосах хвостохранилищ регламентируется требованиями ГОСТ Р 70519-2022 «Хвостохранилища гидрометал-

лургических заводов уранодобывающих предприятий. Нормы проектирования».

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».

Проектирование согласно:

- ГОСТ Р 70519-2022 «Хвостохранилища гидрометаллургических заводов уранодобывающих предприятий. Нормы проектирования».

Производство работ согласно:

- СН 551-82 Инструкция по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов.





Решения для горно- добывающей промышленности



ТН-ГЕО Хвостохранилище



ТН-ГЕО Отвал Породный

The image shows an aerial view of an industrial site. At the top, there is a large, curved pile of dark brown material, likely waste rock or slag, with a red dot and a line pointing to it from the label. Below this is a large, irregularly shaped pond with dark grey water, surrounded by a concrete or paved edge. At the bottom, there are two smaller, rectangular ponds with blue water, also surrounded by concrete edges. A red dot and lines point from the label to these two ponds. The surrounding area is a mix of grass and paved paths.

ТН-ГЕО Водоем

ТН-ГЕО Отвал Породный

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в породных отвалах



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



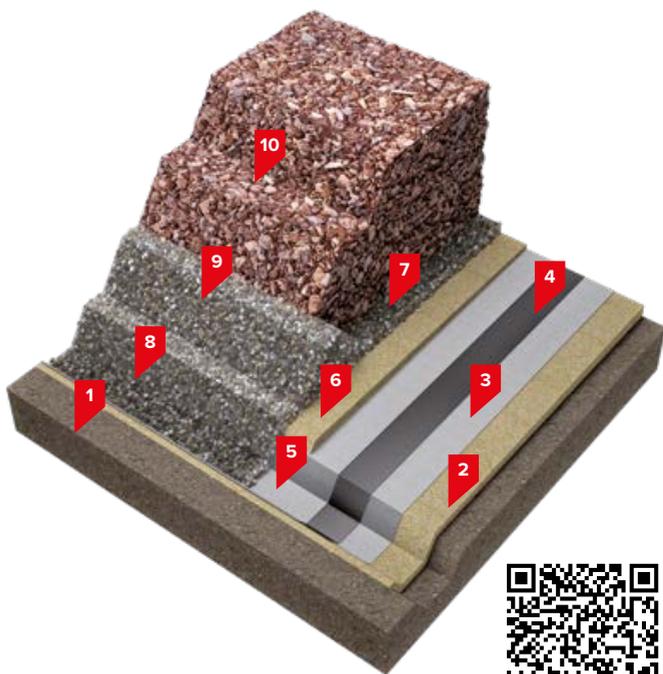
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ДРЕНАЖНАЯ
СПОСОБНОСТЬ



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Водосборная траншея
6. Песок
7. Щебень
8. Щебень
9. Щебень
10. Отвальный грунт

Область применения

Система применяется для устройства ПФЭ в породных отвалах, предназначенных для складирования отработанных рудничных пород, вскрыши и иных грунтовых массивов при разработках месторождений. Использование геомембраны ГЕОПРУФ® позволяет исключить проникновение рудничной воды в толщу грунтового основания. Применение дренажных упорных призм с водосбросными траншеями по периметру дают возможность снизить уровень водонасыщения отвальных грунтов и тем самым повысить устойчивость откосов и отвального комплекса в целом.

Описание

Водонасыщение в нижней части породного отвала в период интенсивных атмосферных осадков является одной из главных причин оползневых деформаций откосов. Чтобы снизить вероятность их возникновения, применяются дренажные упорные призмы и водосбросные траншеи. Чтобы исключить проникновение загрязненных стоков в грунт и создать капиллярную отсечку, применяется противодиффузионный экран (ПФЭ).

В системе предусмотрен подготовительный слой, выполненный из песка толщиной от 0,1 до 0,3 м с уклоном в сторону водосбросных траншей для оптимальной работы пластового дренажа. В качестве разделительного слоя в системе применяется геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНИКОЛЬ ПРОФ 500, который монтируется непосредственно на песок.

В качестве ПФЭ в системе используется геосинтетическая гидроизоляционная рулонная геомембрана ГЕОПРУФ® с гладкой поверхностью с обеих сторон полотна, обладающая высокими прочностными физико-механическими характеристиками и химической устойчивостью к агрессивным средам. Монтаж геомембраны происходит на подготовленное основание с применением геотекстиля иглопробивного термофиксированного. Роль пластового дренажа выполняют защитно-дренажный и дренажный слой (песок, щебень). Они устраиваются поверх геомембраны, выполняя в том числе и защитную функцию. Толщина каждого из слоев пластового дренажа составляет от 0,1 до 0,3 м.

Крепление геомембраны ГЕОПРУФ® в водосбросных траншеях обеспечивается засыпкой балластными инертными материалами. Дополнительно может использоваться механическое анкерное крепление.

В защитных дренажных упорных призмах применяется щебень или местный крупнообломочный грунт выработки (вскрыша) с коэффициентом фильтрации выше 0,3 м/с. Он снижает фильтрационный поток внутри отвального комплекса.

Отвод атмосферных осадков и фильтрата происходит через систему организованного поверхностного стока. Она включает в себя водосборные траншеи, расположенные по всему периметру отвального комплекса, водосборные пруды и пруды-отстойники очистных сооружений.

Отвалообразование производится на подготовленные упорные дренажные призмы. Обязательно необходимо предусмотреть возможность проезда крупногабаритной строительной техники. Для этого рекомендуется организовать бермы, в том числе и транспортные.

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».

Проектирование согласно:

- СП 103.13330.2012 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод. Актуализированная редакция СНиП 2.06.14-85»
- «Руководство по дренированию карьерных полей» Всесоюзный научно-исследовательский институт горной геомеханики и маркшейдерского дела (ВНИМИ).

Производство работ согласно:

- СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противодиффузионных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов».
- П 82-79/ВНИИГ «Рекомендации по проектированию и строительству противодиффузионных устройств из полимерных рулонных материалов».

ТН-ГЕО Хвостохранилище

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в ложе хвостохранилищ, золоотвалов и шлакоотвалов горнодобывающего комплекса и металлургической промышленности



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



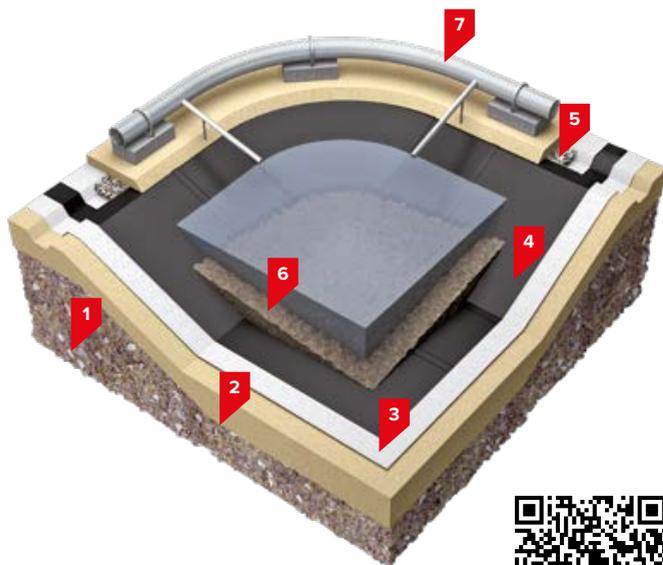
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Щебень
6. Хвостовые отложения
7. Пульпопровод

Область применения

Система применяется для устройства гидроизоляции хвостохранилищ, золоотвалов и шлакоотвалов в горнодобывающей и металлургической промышленности. Использование **геомембраны ГЕОПРУФ®** позволяет исключить проникновение загрязненной хвостовой воды в толщу грунтового основания.

Описание

В качестве противofильтрационного экрана (ПФЭ) в системе используется **гидроизоляционная рулонная геомембрана ГЕОПРУФ®** с гладкой поверхностью с обеих сторон полотна, обладающая высокими физико-механическими характеристиками и химической устойчивостью к агрессивным средам, в том числе к элементам хвостовых отложений.

Швы полотен гидроизоляционной геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования.

В качестве подстилающего и защитного слоя в системе применяется **геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500**, который монтируется непосредственно на грунтовое основание (обычно из песка).

Крепление геомембраны в верхней части обваловки обеспечивается засыпкой балластными материалами в анкерной траншее. Дополнительно может использоваться механическое анкерное крепление. Если для геомембраны требуется защитный слой, его можно выполнить из геотекстильного материала ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500 и мелкозернистого песка, щебня или намывных хвостовых отложений, отсыпанных поверх. Толщина защитного слоя на откосах должна быть не менее 800 мм, на дне – не менее 500 мм. Система может быть также смонтирована с защитным слоем из монолитного или сборного железобетона.

При проектировании хвостохранилищ следует предусматривать компенсирующую складку геомембраны в местах сопряжения длиной не менее 0,5 м, которая позволяет устранить или максимально уменьшить ее возможные деформации.

Устройство противofильтрационного экрана на дне и откосах хвостохранилищ регламентируется требованиями ГОСТ Р 70519-2022 «Хвостохранилища гидрометал-

лургических заводов уранодобывающих предприятий. Нормы проектирования».

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».

Проектирование согласно:

- ГОСТ Р 70519-2022 «Хвостохранилища гидрометаллургических заводов уранодобывающих предприятий. Нормы проектирования».

Производство работ согласно:

- СН 551-82 Инструкция по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов.

ТН-ГЕО Хвостохранилище

Рекультивация

Система по рекультивации с изоляционным слоем из геомембраны ГЕОПРУФ® и дренажным слоем с применением дренажного геокомпозита ПЛАНТЕР® 2Д в местах складирования промышленных отходов



ЭКОЛОГИЧНОСТЬ



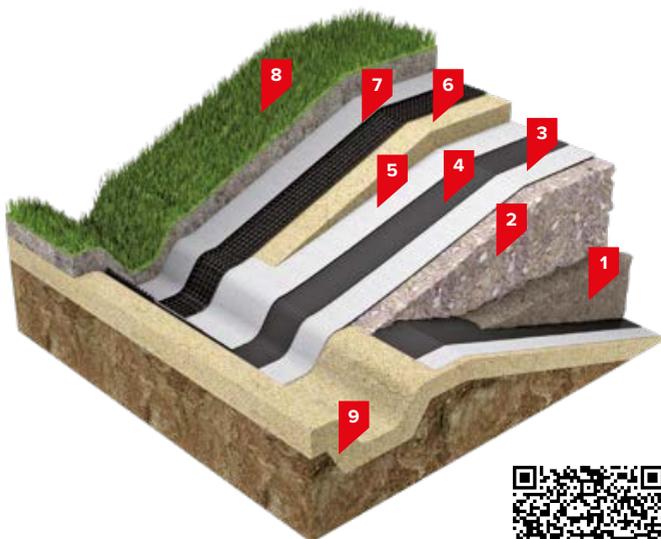
ХИМИЧЕСКАЯ
СТОЙКОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



БЫСТРЫЙ МОНТАЖ



1. Хвостовые отложения
2. Уплотненный грунт
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
6. Песок
7. Дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР® 2Д
8. Грунтовый слой, включая 0,2 м плодородного грунта
9. Водоотводная канава

Область применения

Для рекультивации зон складирования всех видов отходов производства (хвостохранилища, шламохранилища, золоотвалы, отвалы вскрышных пород, шламовые амбары и др.), выведенных из эксплуатации. Не применяется на объектах размещения радиоактивных, медицинских и биологических отходов, твердых коммунальных отходов.

Описание

При выводе из эксплуатации объектов размещения отходов защита грунта, грунтовых и поверхностных вод, а также атмосферы обеспечивается сочетанием системы защитного экрана поверхности объекта размещения отходов с защитным экраном основания объекта. Верхнее изолирующее покрытие необходимо использовать для ограничения притока атмосферных осадков в массив отходов, для уменьшения количества образующихся дренажных вод, для сбора и отвода поверхностной воды. При выводе объектов размещения отходов из эксплуатации необходимо обеспечить защиту грунта, грунтовых и поверхностных вод. Перед закрытием полигона последний слой мусора перекрывается защитно-выравнивающим слоем грунта толщиной не менее 500 мм. Поверх грунта в качестве защитно-подстилающего слоя применяется геотекстильный материал с поверхностной плотностью 500 г/м². Далее устраивается гидроизоляционная геомембрана ГЕОПРУФ, на которую укладывается еще один защитный слой геотекстиля.

Швы полотен геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования. Формируется двойной шов с центральным воздушным (проверочным) каналом, который позволяет контролировать герметичность соединения. Герметичность швов проверяется давлением воздуха, который нагнетается в проверочный канал при помощи компрессора и иглы со встроенным манометром. Игла вводится в герметично заваренный проверочный канал, и в нем с помощью компрессора или насоса создается избыточное давление воздуха от 1,5 до 2 бар. Такой метод инструментальной проверки позволяет со 100%-ной точностью проверить качество швов.

Для обеспечения сохранности геомембраны в процессе монтажа и подготовки основания под дренажный слой необходимо выполнить песчаную отсыпку толщиной не менее 200 мм. Поверх песчаного слоя укладывается дренажный геокомпозит ПЛАНТЕР 2Д, обеспечивающий высокую водопропускную способность и эффективный отвод атмосферных осадков к водоотводящим траншеям. Далее устраивается рекультивационный слой грунта не менее 0,4 м, включая 0,2 м плодородного грунта.

Проектирование согласно:

- СП 127.13330.2023 «Объекты размещения отходов производства. Основные положения по проектированию».

Производство работ согласно:

- СН 551-82 Инструкция по проектированию и строительству противοфилтратционных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов.
- «Рекомендации по проектированию и строительству противοфилтратционных устройств из полимерных рулонных материалов» ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева..

ТН-ГЕО Водоем

Система устройства противофильтрационного экрана (ПФЭ) из геомембраны ГЕОПРУФ® в искусственных водоемах и других гидротехнических сооружениях



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ



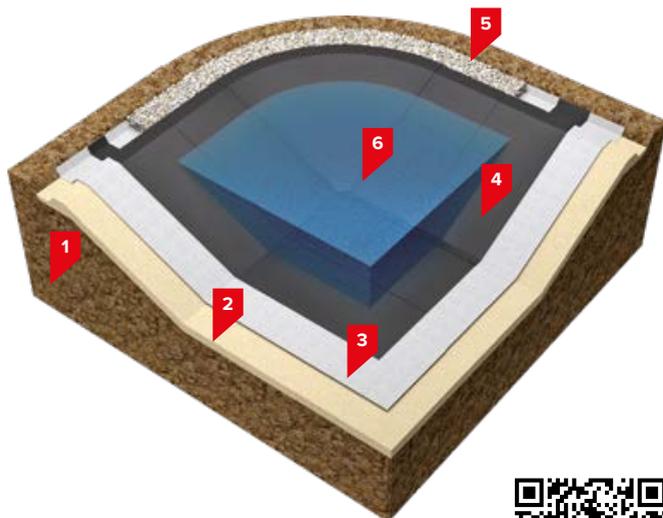
ХИМИЧЕСКАЯ
УСТОЙЧИВОСТЬ



ДОЛГОВЕЧНОСТЬ



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ
МОНТАЖА



1. Уплотненный грунт
2. Песок
3. Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 500
4. Геомембрана ГЕОПРУФ®
5. Щебень
6. Вода

Область применения

Система применяется для устройства ПФЭ в искусственных водоемах, водохранилищах и других гидротехнических сооружениях, предназначенных для различных водохозяйственных целей. Использование **геомембраны ГЕОПРУФ®** позволяет минимизировать фильтрационные потери, аккумулировать объемы и исключить проникновение воды в толщу грунтового основания.

Описание

Искусственный водоем – отдельно стоящее сооружение для аккумуляции объемов воды, предназначенное для различных водохозяйственных целей.

В качестве ПФЭ в системе используется **геосинтетическая гидроизоляционная рулонная геомембрана ГЕОПРУФ®** с гладкой поверхностью с обеих сторон полотна, изготовленная из высококачественного полиэтилена. ГЕОПРУФ® обладает высокими физико-механическими характеристиками, стойкостью к воздействию ультрафиолета и химической устойчивостью к агрессивным средам.

Швы полотен геомембраны соединяются путем сварки горячим воздухом при помощи автоматического сварочного оборудования. После разогрева двумя прижимными роликами с воздушным зазором около 15±20 мм формируется двойной шов с центральным воздушным (проверочным) каналом, который позволяет контролировать герметичность соединения.

Герметичность швов проверяется давлением воздуха, который нагнетается в проверочный канал при помощи компрессора и иглы со встроенным манометром. Игла вводится в герметично заваренный проверочный канал, после чего с помощью компрессора или насоса в нем создается избыточное давление воздуха от 1,5 до 2 бар. Такой метод инструментальной проверки позволяет со 100%-ной точностью проверить качество швов.

В системе предусмотрен подготовительный слой, выполненный из песка толщиной от 0,1 до 0,3 м. В качестве разделительного слоя в системе применяется **геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХ-НОНИКОЛЬ ПРОФ 500**, который монтируется непосредственно на подготовительный слой из песка.

Крепление геомембраны ГЕОПРУФ® в верхней части обваловки обеспечивается засыпкой балластными материалами в анкерной траншее. Дополнительно может использоваться механическое анкерное крепление.

При проектировании искусственных водоемов следует предусматривать компенсирующую складку геомембраны в местах сопряжения длиной не менее 0,5 м, которая позволяет устранить или максимально уменьшить ее возможные деформации.

Данная система используется для устройства изоляции водохранилищ, ландшафтных (рекреационные) водоемов, прудов-испарителей, прудов-накопителей, прудов-осветлителей, прудов-отстойников, сельскохозяйственных водоемов, водоемов рыбоводных хозяйств, пожарных водоемов и иных гидротехнических сооружений.

Данное техническое решение может применяться во всех климатических зонах Российской Федерации с учетом СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99».

Проектирование согласно:

- «Рекомендации по проектированию прудов» №78 В/О «Союзводпроект»;
- СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения СНиП 33-01-2003».

Производство работ согласно:

- СН 551-82 «Инструкция по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полиэтиленовой пленки для искусственных водоемов»;
- П 82-79/ВНИИГ «Рекомендации по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов».



ВСЕ О ГЕОМЕМБРАНЕ
ГЕОПРУФ®

Версия: сентябрь 2025

TN.RU

8 800 600 05 65
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ