
Общество с ограниченной ответственностью
«ТехноНИКОЛЬ – Строительные Системы»



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
РЕГЛАМЕНТ
№ ЭППС ТН01-2025

**МОНТАЖ ПЛИТ ИЗ ЭКСТРУЗИОННОГО ПЕНОПОЛИСТИРОЛА
ТЕХНОНИКОЛЬ В БАЛЛАСТНЫХ КОРЫТАХ МОСТОВЫХ
СООРУЖЕНИЙ**

Требования к материалам и технологии производства работ при
устройстве защитного слоя гидроизоляции мостового полотна

Москва 2025

Содержание

1	Назначение защитного слоя гидроизоляции	3
2	Состав технологического регламента	3
3	Характеристики и требования к исходной конструкции	4
4	Используемые материалы, изделия и инструменты.....	5
4.1	Материалы защитного слоя	5
4.2	Материалы покровного слоя.....	5
4.3	Материалы и изделия для крепления	6
4.4	Инструменты	8
5	Описание технологического процесса	8
5.1	Требования к условиям производства работ.....	8
5.2	Подготовка материалов	8
5.3	Устройство защитного слоя по основной поверхности.....	9
5.3.8	Крепление плит на клей-пену	9
5.3.9	Крепление плит на битумную мастику	10
5.3.10	Крепление плит на самоклеящийся крепеж.....	10
5.4	Устройства примыканий, узлов и переходов	11
5.5	Устройство покровного слоя из геотекстиля.....	11

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ

МОНТАЖ ПЛИТ ИЗ ЭКСТРУЗИОННОГО ПЕНОПОЛИСТИРОЛА ТЕХНОНИКОЛЬ В БАЛЛАСТНЫХ КОРЫТАХ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ.

Требования к материалам и технологии производства работ при устройстве
защитного слоя гидроизоляции мостового полотна

INSTALLATION OF PLATES MADE OF TECHNINICOL EXTRUDED POLYSTYRENE FOAM IN BALLAST TROUGHS OF BRIDGE STRUCTURES.

Requirements for materials and technology of work in the construction of structures for
mechanical protection and waterproofing of the bridge

Дата введения – **2025-06-19**

Настоящий технологический регламент (далее – Регламент) может быть использован на всех стадиях строительства при проектировании, выполнении и контроле работ по устройству защитного слоя гидроизоляции из материалов ТЕХНОНИКОЛЬ в балластных корытах железнодорожных и трамвайных мостов.

Цитирование документа допускается только со ссылкой на настоящий Регламент. Регламент не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован или распространен без разрешения «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы».

Актуальная версия документов публикуется на официальном сайте компании:
www.nav.tn.ru.

1 Назначение защитного слоя гидроизоляции

Защитный слой гидроизоляции мостового полотна предназначен для предотвращения механических повреждений (нарушения герметичности) основной гидроизоляции, выполненной из напыляемых или наплавливаемых гидроизоляционных материалов.

На мостовых сооружениях, предусматривающих пропуск железнодорожного транспорта с устройством пути на балласте, на поверхности гидроизоляции по контуру балластного корыта, должно предусматриваться устройство защитного слоя из плит экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ (далее – XPS ТЕХНОНИКОЛЬ). Данный слой обеспечивает надежную защиту гидроизоляционного слоя от механического воздействия зерен балластных материалов под строительными и эксплуатационными нагрузками, сохраняет целостность и водонепроницаемость гидроизоляции, продлевает срок службы мостового сооружения в целом.

Защитный слой с применением XPS ТЕХНОНИКОЛЬ устраивается на горизонтальных, наклонных и вертикальных участках, в балластных корытах мостовых сооружений с различными типами пролетных строений.

Технология устройства слоя и выбор конкретных решений выполняются с учётом особенностей конструкции мостового сооружения, технологической схемы строительства, принятой системы гидроизоляции, специфики климатических условий в регионе строительства, а также согласованных технических решений между заказчиком и подрядчиком.

2 Состав технологического регламента

В состав Регламента входит описание требований к подготовке исходных конструкций, характеристика используемых материалов, изделий и оборудования, а также последовательное изложение технологических процессов, сопровождающих монтаж плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ в балластных корытах мостовых сооружений.

Регламент устанавливает принципы организации работ, этапы и условия проведения монтажа, способы и схемы крепления плит XPS к гидроизолированной поверхности, а также меры по обеспечению качества, долговечности и технологической безопасности работ. Приведены требования к контролю качества, правила устройства сопряжений, переходов и других конструктивных узлов.

3 Характеристики и требования к исходной конструкции

3.1 Защитный слой из плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ устраивается на гидроизолированной поверхности балластных корыт мостовых сооружений. Допускается устройство защитного слоя как по гидроизоляции из наплавляемых битумно-полимерных рулонных материалов, так и по напыляемой гидроизоляции, выполненной в полном соответствии с требованиями действующей нормативной и проектной документации.

3.2 Конструкция мостового полотна должна обеспечивать сплошность и непрерывность гидроизоляции. Прикрепление элементов мостового полотна с помощью сквозных анкеров, нарушающих ее сплошность, не допускается.

3.3 До начала работ по устройству защитного слоя должны быть приняты меры, исключающие механическое повреждение гидроизоляции. Не допускается попадание на гидроизоляционное покрытие агрессивных веществ, способных повредить гидроизоляцию.

3.4 К моменту начала работ по устройству защитного слоя гидроизоляция балластного корыта должна быть завершена и соответствовать проекту. Недопустимо выполнение работ по монтажу плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ при наличии повреждений, загрязнений или других дефектов на поверхности гидроизоляционного слоя.

3.5 Адгезия гидроизоляционного материала к основанию должна соответствовать значениям, установленным в проекте. Проведение работ по устройству защитного слоя допускается только после проверки качества устройства гидроизоляционного слоя и подтверждения его соответствия требованиям нормативных и технических документов с оформлением соответствующего акта освидетельствования скрытых работ.

3.6 Поверхности гидроизоляции, служащие основанием под устройство защитного слоя должны быть ровными, без наплывов, сколов, выступающих элементов арматуры, острых краёв или остатков опалубки. Поверхность гидроизоляционного слоя очищается от пыли, мусора, влаги и льда непосредственно перед началом укладки плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ.

3.7 Дополнительные требования к состоянию конструкций и гидроизоляции могут определяться проектом производства работ, нормативными документами и согласовываться с представителями строительного контроля и заказчика.

4 Используемые материалы, изделия и инструменты

4.1 Материалы защитного слоя

4.1.1 Защитный слой предусматривается из плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ и должен иметь физико-механические показатели, приведенные в таблице 4.1, которым отвечает [Экструзионный пенополистирол ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 45-500](#), прошедший сертификацию в системе Федерального агентства железнодорожного транспорта.

На путях необщего пользования, и при устройстве трамвайных линий допускается применение [XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID 500 ТИП А](#).

Таблица 4.1 – Физико-механические показатели защитного слоя

Наименование показателя	Ед. изм.	Критерий	Значение	Метод испытаний
1	2	3	4	5
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации	МПа	не менее	0,5	ГОСТ 17177-94 * / ГОСТ EN 826-2011, ГОСТ 32310-2020 (EN 13164+A.1:2015)
Прочность на сжатие при 5% линейной деформации *	МПа	не менее	0,45	ГОСТ 17177-94
Деформативность под многократно приложенной динамической нагрузкой *	%	не более	2	Руководство **
Водопоглощение по объему	%	не более	0,4	ГОСТ 17177-94* / ГОСТ 15588-2014
Температура эксплуатации	°С	в пределах	от -70 до +75	-
* Характеристики, требования к которым устанавливаются на путях ОАО «РЖД» ** Руководство по применению полимерных материалов (пенопластов, геотекстилей, георешеток, полимерных дренажных труб) для усиления земляного полотна при ремонтах пути ОАО «РЖД»				

4.1.2 Толщина плит из XPS ТЕХНОНИКОЛЬ должна составлять 40 мм. Применение плит большей толщины допускается при условии, что это не приводит к изменению проектных отметок и толщины вышележащих слоёв сверх допускаемых значений, предусмотренных утверждённой проектной документацией.

4.1.3 Ширина плит из XPS ТЕХНОНИКОЛЬ должна составлять не менее 580 мм, длина – не менее 1180 мм.

4.1.4 Плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ по длинной стороне должны иметь пазы для перекрытия швов (L- или S-кромки).

4.2 Материалы покровного слоя

4.2.1 При устройстве покровного слоя из геотекстиля, он должен иметь физико-механические показатели, приведенные в таблице 4.2, которым отвечает [Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ ДОРОГА 200](#).

Таблица 4.2 – Физико-механические показатели покровного слоя

Наименование показателя	Ед. изм.	Критерий	Значение	Метод испытаний
1	2	3	4	5
Поверхностная плотность	г/м²	±10%	200	ГОСТ Р 50277-92 (ИСО 9864-90)
Прочность при растяжении в продольном и поперечном направлениях	кН/м	±12%	8,0	ГОСТ Р 55030-2012
Прочность при статическом продавливании	Н	не менее	1500	ГОСТ Р 56335-2015
Устойчивость к многократному замораживанию и оттаиванию	%	не менее	80	ГОСТ Р 55032-2012
Устойчивость к УФ-излучению	%	не менее	80	ГОСТ Р 55031-2012
Стойкость к механическим повреждениям при укладке	%	не менее	90	ГОСТ Р 70060-2022

4.3 Материалы и изделия для крепления

4.3.1 Защитный слой из плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ следует фиксировать путем приклеивания или крепления плит к поверхности гидроизоляции конструкции.

4.3.2 Покровный слой из геотекстиля следует закреплять путем приклеивания к поверхности защитного слоя.

4.3.3 Применяемые материалы и изделия для крепления должны выполнять функцию временной механической фиксации основных элементов на время производства строительных работ. В процессе эксплуатации защитный и покрывающий слой удерживается естественным пригрузом вышележащих слоёв.

4.3.4 Для крепления защитного слоя к основанию должны использоваться материалы и изделия, не нарушающие герметичность гидроизолирующего слоя:

- приклеивающие составы на основе полиуретана ([Клей-пена ТЕХНОНИКОЛЬ PROFESSIONAL для пенополистирола](#) или аналоги) с физико-механическими показателями приведенными в таблице 4.3;

- приклеивающие составы на битумной основе ([Мастика приклеивающая ТЕХНОНИКОЛЬ №27](#) или аналоги) с физико-механическими показателями приведенными в таблице 4.4;

- самоклеящиеся крепежные элементы ([Крепеж ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 для фиксации плит XPS и мембраны PLANTER](#) или аналоги) с техническими показателями приведенными в таблице 4.5.

4.3.5 Для крепления кровного слоя к плитам XPS ТЕХНОНИКОЛЬ должны использоваться материалы, и изделия, не нарушающие толщину защитного слоя, и не способные повредить гидроизолирующий слой:

- приклеивающие составы на основе полиуретана ([Клей-пена ТЕХНОНИКОЛЬ PROFESSIONAL для пенополистирола](#) или аналоги) с физико-механическими показателями приведенными в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Физико-механические показатели клей-пены

Наименование показателя	Ед. изм.	Критерий	Значение	Метод испытаний
1	2	3	4	5
Время отлипа при (23±5) °С	мин	не более	10	СТО 72746455-3.6.10-2016
Время полной полимеризации	ч	не более	24	СТО 72746455-3.6.10-2016
Прочность сцепления (адгезия) с экструдированным пенополистирол XPS	МПа	не менее	0,148	ГОСТ Р 58893-2020

Таблица 4.4 – Физико-механические показатели приклеивающей мастики

Наименование показателя	Ед. изм.	Критерий	Значение	Метод испытаний
1	2	3	4	5
Прочность сцепления (адгезия) с бетоном	МПа	не менее	0,1	ГОСТ 26589-94
Прочность сцепления (адгезия) с металлом	МПа	не менее	0,1	ГОСТ 26589-94
Вязкость при (23±2)°С	мм	не менее	25	ТУ 5775-039-72746455-2010

Таблица 4.5 – Технические показатели самоклеящихся крепежных элементов

Наименование показателя	Ед. изм.	Критерий	Значение	Метод испытаний
1	2	3	4	5
Предел текучести при растяжении	МПа	не менее	28	ГОСТ 11262-2017 (ISO 527-2:2012)
Прочность при разрыве	МПа	не менее	17	ГОСТ 11262-2017 (ISO 527-2:2012)
Ширина по плоскости	мм	не менее	40	ГОСТ 25015-2017 (ISO 1923:1981)
Длина по плоскости	мм	не менее	40	ГОСТ 25015-2017 (ISO 1923:1981)
Высота щипа	мм	В пределах	40±2	ГОСТ 25015-2017 (ISO 1923:1981)

4.4 Инструменты

4.4.1 Для выполнения работ используемые инструменты должны обеспечивать технологичность и точность работ:

- Строительный нож или пила для раскроя плит XPS;
- Рулетка, маркер, линейка для разметки и контроля размеров;
- Пистолет для нанесения монтажной клей-пены;
- Шпатель или мастерок для нанесения мастики.

4.4.2 Применяемые инструменты должны обеспечивать аккуратный монтаж, не повреждать поверхность гидроизоляции, защитного и покровного слоев.

5 Описание технологического процесса

5.1 Требования к условиям производства работ

5.1.1 Все работы по устройству защитного слоя рекомендуется выполнять при температуре воздуха не ниже +5°C и отсутствии осадков.

5.1.2 Не допускается длительное пребывание плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ под прямым солнечным светом.

5.1.3 Работы по укладке защитного слоя следует производить одновременно с устройством покровного слоя из геотекстиля. В случае если проектом производства работ предусмотрена одновременная засыпка балластного корыта щебнем, допускается исключение покровного слоя.

5.1.4 Весь технологический процесс устройства защитного слоя должен осуществляться с соблюдением требований проекта производства работ и нормативной документации, а также согласованных с заказчиком технических решений.

5.1.5 В случае выявления повреждений гидроизоляционного слоя работы должны быть немедленно остановлены до устранения дефектов и повторной приёмки основания.

5.2 Подготовка материалов

5.2.1 Перед началом работ плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ и сопутствующие материалы визуально осматриваются, сверяются на соответствие проектной документации. Маркировка и внешний вид материалов должны соответствовать требованиям производственных документов (технических условий) на материалы. При наличии трещин, сколов, существенных дефектов материалов их использование не допускается.

5.2.2 На все партии используемых материалов проверяются паспорта качества и сопутствующие документы сертификации, предусмотренные требованиями действующего законодательства.

5.3 Устройство защитного слоя по основной поверхности

5.3.1 Защитный слой из плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ укладывается в один слой с соблюдением принципа плотного сопряжения кромок плит между собой.

5.3.2 Укладка защитного слоя начинается на горизонтальной плоскости балластного корыта от одного из его краёв и закрепляется путем приклеивания или крепления плит к поверхности гидроизоляции, материалами в соответствии с р. 4.3 Регламента.

5.3.3 Плиты XPS ТЕХНОНИКОЛЬ располагаются вдоль оси пролётного строения, для максимального соответствия поперечному очертанию балластного корыта. Плиты по всей поверхности должны плотно прилегать к гидроизоляции, локальные участки вертикального зазора не должны превышать 5 мм. При образовании недопустимого зазора в местах перелома поперечного профиля балластного корыта устраивается продольный шов (разрез), зазоры в котором должны соответствовать п. 5.3.4.

5.3.4 Стыковка плит по длинной стороне осуществляется по пазу для перекрытия швов (L- или S-кромки), сквозные зазоры не допускаются. Допускается стыковка подрезанных плит, при этом толщина сквозного зазора не должна превышать 10 мм, который в последствии должен быть заполнен монтажной или клей-пенной.

5.3.5 Стыковка по короткой стороне осуществляется с устройством плотного прилегания соседних плит друг к другу. Толщина сквозного зазора не должна превышать 10 мм, который в последствии должен быть заполнен монтажной или клей-пенной.

5.3.6 В кривых участках пути, при устройстве покровного слоя из геотекстиля между плитами допускается сквозной угловой зазор («морковкой»), с максимальной величиной не более 25 мм.

5.3.7 Перед креплением плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ они укладываются по месту для контроля зазоров в стыках. В случаях, если зазоры превышают допустимые размеры, плита подрезается до устранения ненормативного зазора.

5.3.8 Крепление плит на клей-пену

5.3.8.1 В случае крепления плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ на клей-пену, работы по приклеиванию плит выполняют согласно инструкции приведенной на баллоне клей-пены при температуре наружного воздуха от 0 до +35 °С. Температура баллона от +18 до +25 °С.

5.3.8.2 Клей-пена наносится наносить при помощи пистолета по периметру плиты с отступом от края плиты 2 см и одной прерывистой полосой по центру. Ширина полосы 2–3 см.

5.3.8.3 После нанесения клей-пены на плиту необходимо подождать 3–5 минут для начала полимеризации клей-пены.

5.3.8.4 После выдержки нанесенной клей-пены плиту XPS ТЕХНОНИКОЛЬ следует установить на основание и вставить в паз соседних плит, плотно прижав к соседним плитам и основанию.

5.3.8.5 Излишки клей-пены, попавшие на стыки, удаляются до затвердения.

5.3.8.6 Нормальный расход [Клей-пены ТЕХНОНИКОЛЬ PROFESSIONAL для пенополистирола](#) составляет 1 баллон на приклейку 8,2 м² плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ.

5.3.9 Крепление плит на битумную мастику

5.3.9.1 В случае крепления плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ на битумную мастику, работы по приклеиванию плит выполняют согласно инструкции приведенной на банке мастики при температуре наружного воздуха от 0 до +40 °С. При затвердевании мастику на низкой температуре воздуха её следует разогреть на «водяной бане».

5.3.9.2 Мастика наносится в виде полос или точек при помощи плоского или гребенчатого шпателя.

Мастика должна быть нанесена по углам, краям и в центре плиты в шахматном порядке с шагом не более 1,2 м.

На одну плиту наносится не менее четырех полос мастики, ширина полос должна быть не менее 40 мм.

При точечном креплении мастику распределяют пятнами с расходом 50–80 г на одно пятно.

5.3.9.3 После нанесения мастики, плиту XPS ТЕХНОНИКОЛЬ следует установить на основание и вставить в паз соседних плиты, плотно прижав к соседним плитам и основанию.

5.3.9.4 Излишки мастики, попавшие на стыки, удаляются до затвердения.

5.3.9.5 Нормальный расход [Мастики приклеивающей ТЕХНОНИКОЛЬ №27](#) составляет 350 – 550 г на приклейку 1 м² плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ.

5.3.10 Крепление плит на самоклеящийся крепеж

5.3.10.1 В случае крепления плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ на самоклеящийся крепеж, работы по приклеиванию плит выполняют при температуре наружного воздуха от 0 до +40 °С.

5.3.10.2 Крепеж устанавливается по периметру плиты с отступом от края плиты 5 см с шагом не более 1,2 м. Также крепеж устанавливается по оси плиты в шахматном порядке с крепежами по периметру, с шагом не более 1,2 м.

5.3.10.3 После установки крепежа в плите, с него удаляются защитные силиконизированные пленки, и плита приклеивается к гидроизоляции.

5.3.10.4 Нормальный расход [Крепежа ТЕХНОНИКОЛЬ № 01 для фиксации плит XPS и мембраны PLANTER](#) составляет 7 штук на крепление 1 м² плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ.

5.4 Устройства примыканий, узлов и переходов

5.4.1 Особое внимание при монтаже уделяется местам сопряжения с дренажными воронками, закладными деталями, переходам с горизонтальных на наклонные и вертикальные участки.

5.4.2 Детализовка и порядок выполнения данных работ определяются проектной документацией и/или отдельными согласованиями.

5.4.3 В местах перехода к наклонным и вертикальным участкам балластного корыта сохраняются требования п. 5.3.3 – 5.3.6 в части допускаемых зазоров.

5.5 Устройство покровного слоя из геотекстиля

5.5.1 Укладка геотекстиля осуществляется одновременно с укладкой защитного слоя, на соседнем фронте работ, длительное пребывание плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ без покровного слоя, под прямым солнечным светом не допустимо.

5.5.2 Геотекстиль покровного слоя раскраивается в размер и укладывается так, чтобы обеспечить минимальную подрезку и расход материала

5.5.3 Перехлест смежных полотен по ширине должен составлять не менее 100 мм.

5.5.4 Крепление геотекстиля к поверхности плит XPS ТЕХНОНИКОЛЬ осуществляется приклейкой [Клей-пенкой ТЕХНОНИКОЛЬ PROFESSIONAL для пенополистирола](#), которая наносится пятнами диаметром 50 мм с шагом не более 0,6 м в шахматном порядке.

5.5.5 Если конструкцией и производственным графиком предусмотрено одновременное устройство балластного слоя, устройство покровного слоя из геотекстиля не обязательно, если это отдельно согласовано с заказчиком.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

ООО «ТехноНИКОЛЬ - Строительные Системы»

Разработчик

Специалист технической
службы направления
«Теплоизоляционные материалы
XPS в транспортном и
инфраструктурном
строительстве»

должность



личная подпись

Я. С. Хомяков
инициалы, фамилия