



**Руководство по применению
битумно-полимерного
герметика ТЕХНОНИКОЛЬ
на космодромах и аэродромах**



СОДЕРЖАНИЕ

О Корпорации.....	4
1. Введение	4
Герметик битумно-полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ	
2. Описание продукции.....	6
3. Выбор марки герметика.	6
4. Физико-механические свойства материалов.....	7
Производство работ	
5. Термины и определения	10
6. Нормативные ссылки.....	11
7. Герметизация швов.....	11
8. Подготовка к работам	11
9. Порядок производства работ.....	11
10. Описание технологических операций по герметизации шва (трещины).....	13
10.1. Нарезка швов.	13
10.2. Очистка паза шва	13
10.3. Промывка	13
10.4. Продувка и прогрев.....	13
10.5. Укладка уплотнителя.....	13
10.6. Герметизация.....	14
10.7. Очистка	15
10.8. Грунтование.....	15
11. Особенности герметизации швов сборных аэродромных покрытий.....	16
12. Особенности устройства компенсационного шва	16
13. Консервация трещин и ремонт сколов железобетонного покрытия	17
14. Консервация трещин асфальтобетонного покрытия.....	17
Контроль качества	
15. Контроль качества	20
16. Входной контроль.....	20
17. Операционный контроль.....	20
18. Приемочный контроль.....	21
19. Возможные дефекты герметизации и методы их устранения	21
Охрана труда	
20. Охрана труда	24
21. Правила хранения и транспортировки герметика.....	26
22. Охрана окружающей среды	26
Приложение 1.	
Пример расчета потребности герметика.....	28

О Корпорации

Корпорация ТЕХНОНИКОЛЬ — ведущий международный производитель надежных и эффективных строительных материалов и систем. Компания предлагает рынку новейшие технологии, сочетающие в себе разработки собственных Научных центров и передовой мировой опыт.

Производственная компания ТЕХНОНИКОЛЬ, возглавляемая Сергеем Колесниковым, — это 53 производственные площадки в 6 странах мира (Россия, Беларусь, Литва, Италия, Великобритания, Германия), 22 представительства в 18 странах мира, 19 Учебных центров, 6 Научных центров, укомплектованных высокотехнологичным оборудованием и квалифицированным персоналом. В центрах ведется регулярная разработка и внедрение новых продуктов и решений для строительной отрасли. Продукция компании поставляется в 116 государств. Штаб-квартиры ТЕХНОНИКОЛЬ располагаются в России, Польше, Италии, Китае и Индии. Выручка Производственного комплекса ТЕХНОНИКОЛЬ за 2019 год составила 103,7 млрд рублей.

1. Введение

Данное Руководство представляет собой краткий справочник для использования на строительной площадке и содержит только основные правила и рекомендации по восстановлению и изготовлению швов и санации трещин в асфальтобетонных и цементобетонных (сборных и монолитных) покрытиях космодромов и аэродромов.

В Руководстве приведены типы герметиков ТЕХНОНИКОЛЬ с описанием технических характеристик, технология герметизации деформационных швов и трещин.

При выполнении работ необходимо строго соблюдать положения данного Руководства, а также инструкции производителей применяемых агрегатов.

**Герметик битумно-полимерный
ТЕХНОНИКОЛЬ**

2. Описание продукции

Битумно-полимерный герметик ТЕХНОНИКОЛЬ является однокомпонентным материалом горячего применения и состоит из нефтяного битума, модифицированного искусственным каучуком, и технологических добавок. Обладает широким диапазоном рабочих температур, высокой эластичностью и небольшим временем отверждения. Различают пять марок в зависимости от назначения и климатических зон применения: Титан 200, Титан 300, БП-Г25, БП-Г35, БП-Г50. Герметик поставляется в брикетах весом 14 кг, упакованных в коробках из гофрированного картона с силиконовым покрытием на внутренних стенках, что существенно облегчает извлечение герметика из тары без остатка.



3. Выбор марки герметика

В таблице 1 указана возможность применения марок герметика в зависимости от климатической зоны проведения работ.

Таблица 1.

Марка	Температура наиболее холодной пятидневки*		
	$\geq -25\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq -25\text{ }^{\circ}\text{C} \leq -35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\leq -35\text{ }^{\circ}\text{C}$
БП-Г25	Разрешено	Недопустимо	Недопустимо
БП-Г35	Разрешено**	Разрешено	Недопустимо
БП-Г50	Недопустимо	Разрешено**	Разрешено
Титан 200	Разрешено**	Разрешено**	Разрешено
Титан 300	Разрешено**	Разрешено**	Разрешено

* определяется в соответствии с СП 131.13330.2018 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99».

** применение допустимо только по согласованию технической службой ТЕХНОНИКОЛЬ.

4. Физико-механические свойства материалов

В таблице 2 приведены минимальные значения физико-механических свойств герметика.

Таблица 2.

Характеристика	Ед. изм.	Критерий	БП-Г25	БП-Г35	БП-Г50	Титан 200	Титан 300	Метод испытания
Температура размягчения по КиШ (метод кольца и шара)	°С	не ниже	+80	+90	+90	+95	+90	ГОСТ 11506-73
Температура гибкости на стержне Ø10 мм	°С	не выше	-25	-35	-50	-45	-55	ГОСТ 30740-2000
Относительное удлинение в момент разрыва при -20 °С	%	не менее	75	150	200	200	300	ГОСТ 30740-2000
Температура липкости	°С	не ниже	+50	+50	+50	+70	+50	ГОСТ 30740-2000
Выносливость	цикл	не менее	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000	ГОСТ 30740-2000
Водопоглощение	%	не более	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	ГОСТ 25945-98
Потеря массы под воздействием УФ излучения и солевого раствора в течение 1000 ч	%	не более	15	15	15	15	15	ГОСТ 30740-2000

Фактические значения отражены в паспорте продукции.

Герметик производится на основании СТО 72746455-3.1.24-2018 и соответствует ГОСТ 30740-2000.

Плотность герметика (900 – 1100) кг/м³. Вес 1 м³ составляет от 900 до 1100 кг.

Рабочая температура применения от 170 до 190 °С. На всем протяжении работ необходимо непрерывное перемешивание. Не допускается перегрев герметика. Однократно допускается повторный разогрев после остывания материала. Не допускается разогрев в ведрах, бочках, а так же применение открытого огня.

Производство работ

5. Термины и определения

Аэродромные покрытия	Конструкции, воспринимающие нагрузки и воздействия от воздушных судов и прочего транспорта, эксплуатационных и природных факторов. Состоят из покрытия (верхнего слоя) и основания (нижнего слоя).
Газогенераторная установка	Установка для выработки горячего воздуха перед подачей его в зону шва или трещины с целью просушки и прогрева материала покрытия.
Герметик (мастика)	Герметизирующий материал для заливки трещин и швов в покрытиях, обеспечивающий их водонепроницаемость и устойчивость к влаге в течение длительного времени.
Заливка (герметизация)	Технологическая операция, состоящая в заполнении мастикой незаполненных полостей пазов швов и камер трещин на всем протяжении или в отдельных местах покрытия.
Заливщик швов	Самоходная или прицепная машина, предназначенная для доведения битумной мастики до рабочей температуры, поддержания этой температуры в процессе работы и заполнения (герметизации) швов мастикой.
Камера	Полученный в результате разделки трещины паз определенной формы, обеспечивающий оптимальную работу герметизирующего материала.
Косвенный обогрев	Передача тепла от источника к потребителю через промежуточную среду.
Машина для разделки трещины	Малогабаритное оборудование для фрезерования (нарезки) камеры в верхней части трещины.
Механическая щетка	Малогабаритное оборудование с рабочим органом в виде диска с ворсом и приводом от двигателя, предназначенное для очистки достаточно широких трещин и швов преимущественно в цементобетонных покрытиях.
Нарезка швов	Устройство в покрытии постоянных прорезей, сквозных или на часть толщины плиты, с помощью нарезчиков швов для обеспечения независимого перемещения разделенных ими плит покрытия.
Нарезчик швов	Дорожная машина для нарезки швов в покрытии автомобильных дорог и аэродромов.
Пескоструйная обработка	Холодная абразивная обработка поверхности бетона путём воздействия на неё песком, распыляемым потоком воздуха.
Праймер	Маловязкая пленкообразующая жидкость, предназначенная для предварительного грунтования боковых стенок шва или камеры с целью повышения адгезии (сцепления) с ними герметика.
Разделка трещин	Искусственное расширение верхней части трещины на определенную глубину и ширину для обеспечения оптимальных условий ее герметизации.
Санация трещин	Совокупность технологических операций (разделка, очистка, просушка, заливка герметика и т.п.), обеспечивающих долговременную герметизацию трещин в дорожных покрытиях.
Трещины	Дефекты в виде нарушения целостности дорожного покрытия, которые провоцируют ускоренное разрушение всей дорожной конструкции.
Трещины температурные	Трещины, возникающие в результате воздействия напряжений, появляющихся от температурных деформаций (как, правило, в массивных конструкциях).
Трещины отраженные	Трещины, дублирующие швы или трещины нижележащего слоя.
Удочка (пика) с соплом	Оборудование плавильно-заливочной машины, с помощью которого герметизирующий материал подается непосредственно в трещину или шов.
Уплотнительный шнур	Шнур из эластичного материала, который устанавливается (запрессовывается) в камеру деформационного шва преимущественно в цементобетонных покрытиях с целью придания необходимой формы герметизирующему материалу и его экономии.
Шов	Специальное конструктивное разделение одной цельной строительной конструкции сложной геометрической или очень вытянутой формы на несколько простых строительных конструкций по высоте или длине, частично или полностью.

6. Нормативные ссылки

1. ГОСТ 25945-98
2. ГОСТ 30740-2000
3. ГОСТ 11506-73
4. СП 131.13330.2018

7. Герметизация швов

Герметизацию швов аэродромных покрытий осуществляют либо в ходе нового строительства, либо в ходе проведения ремонтно-восстановительных работ.

Конструкция деформационного шва в общем случае состоит из паза шва, уплотнителя и герметика.

Деформационные швы по назначению разделяют на:

- швы коробления;
- швы примыкания;
- швы расширения;
- швы сжатия;
- швы рабочие.

8. Подготовка к работам

С целью повышения качества и скорости производства работ необходимо учесть следующие факторы:

- погодные условия.
- нарезка швов может производиться до полного набора прочности бетона.

Для этого перед началом работ необходимо:

1. Спланировать производственный график так, чтобы при выполнении работ температура окружающего воздуха была не ниже +5 °С и отсутствовали атмосферные осадки.
2. Определить возможную прочность бетона, при которой возможно начало работ по нарезке швов.
3. Определить интервал времени от устройства железобетонной плиты до начала производства работ по нарезке бетона.
4. Данные по пунктам **2** и **3** могут быть определены как на основании лабораторных данных, так и по резуль-

татам пробной нарезки. В соответствии с проектом произвести разметку зоны работ и определить временные интервалы между этапами.

Пазы швов в затвердевшем цементобетоне покрытия следует нарезать при достижении им прочности на сжатие 8,0–10,0 МПа (80–100 кг/см²).

Время начала нарезки следует определять на основании лабораторных данных о твердении цементобетона или уточнять путем пробной нарезки. При нарезке не должно быть выкрашивания кромок швов более 2–3 мм.

5. В случае применения уплотнительного шнура, обеспечить достаточное его количество и подобрать размеры в соответствии с проектом.
6. Обеспечить безопасность производства работ согласно проекта.

9. Порядок производства работ

Порядок и тип отдельных видов работ зависит от вида шва или трещины. Основными видами являются: устройство новых швов в железобетонных покрытиях, их ремонт, санация трещин, устройство рабочих и компенсационных швов.

Рекомендуемая последовательность операций в зависимости от типа выполняемых работ и вида покрытия указана в таблице 3.

Таблица 3. Таблица выбора технологических операций в зависимости от типа работ

Тип работ	Ремонт бетонного покрытия	Очистка от старого герметика	Уплотнение шовного паза на 2/3 глубины цементно-песчаной смесью	Нарезка шва	Очистка паза шва	Промывка	Продуквка и прогрев	Укладка уплотнителя	Грунтовка	Заливка герметика
Деформационный шов на вновь устраиваемом монолитном ж/б основании	—	—	—	(п. 10.1) Стр. 11	(п. 10.2) Стр. 11	(п. 10.3) Стр. 11	(п. 10.4) Стр. 11	(п. 10.5)	—	(п. 10.6)
Ремонт деформационного шва на монолитном железобетонном основании	—	(п. 10.7)	—	(п. 10.1) Стр. 11*	(п. 10.2) Стр. 11	(п. 10.3) Стр. 11	(п. 10.4) Стр. 11	(п. 10.5)	—	(п. 10.6)
Устройство рабочего шва	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(п. 10.6)
Устройство компенсационного шва	—	—	—	—	(п. 10.2) Стр. 11	(п. 10.3) Стр. 11	(п. 10.4) Стр. 11	(п. 10.5)	—	(п. 10.6)
Герметизация швов сборных аэродромных покрытий	—	(п. 10.7)	(п. 11)	—	—	—	—	—	(п. 10.8)	(п. 10.6)
Консервация трещин и ремонт сколов железобетонного покрытия шириной менее 40 мм	—	—	—	(п. 10.1) Стр. 11	(п. 10.2) Стр. 11	(п. 10.3) Стр. 11	(п. 10.4) Стр. 11	(п. 10.5)	—	(п. 10.6)
Консервация трещин и ремонт сколов железобетонного покрытия с обрушением кромок и шириной более 40 мм	(п. 13)	—	—	(п. 10.1) Стр. 11	(п. 10.2) Стр. 11	(п. 10.3) Стр. 11	(п. 10.4) Стр. 11	(п. 10.5)	—	(п. 10.6)
Консервация трещин асфальтобетонного покрытия	—	—	—	(п. 10.1) Стр. 11	(п. 10.2) Стр. 11	(п. 10.3) Стр. 11	(п. 10.4) Стр. 11	—	—	(п. 10.6)

* выполняется в случае нарушения геометрии паза шва, в том числе, обрушения кромок.

10. Описание технологических операций по герметизации шва (трещины)

10.1. Нарезка швов

Для нарезки швов применяют нарезчики производства Сплитстоун (Россия), Адель (Россия), Lissmac (Германия), оборудованные алмазными дисками или пакетами дисков. Размеры дисков выбирают в соответствии с геометрическими размерами паза шва, а также с рекомендациями производителя нарезчика. Непосредственно после нарезки паза шва выполняют нарезку фасок под углом 45° для предотвращения разрушений под действием эксплуатационных нагрузок. Для нарезки фасок применяют пальчиковые фрезы. Швы сжатия необходимо нарезать, как правило, в те же сутки, когда произведено бетонирование.



10.2. Очистка паза шва

После нарезки выполняется тщательная очистка паза шва. Загрязнение паза шва приводит к снижению адгезии герметика к бетонной поверхности. Для расчистки применяют металлические щетки. Для ускорения работ используют нарезчики швов, оснащенные дисковыми щетками.



10.3. Промывка

После расчистки щетками шов и поверхность бетона рядом с ним промывают водой агрегатами высокого давления.



10.4. Продувка и прогрев

После промывки паза его продувают сжатым воздухом от компрессора при давлении 0,4–0,7 МПа. В случае выпадения росы или атмосферных осадков продувку повторить.

Промытый паз высушивают при помощи инфракрасных обогревателей, либо газовыми горелками, подключенными к газогенераторной установке.



10.5. Укладка уплотнителя

В паз укладывают уплотнительный шнур. Недопустима укладка растянутого шнура, а также попадание воды на уложенный шнур. В случае попадания влаги шнур подлежит замене. Диаметр шнура подбирают на 20–30 % больше ширины паза шва. Шнур укладывают при помощи прикатывающего колеса. Допускается применение в качестве прикатывающего колеса изношенного алмазного диска, если он не нарушает целостности шнура.



10.6. Герметизация

Заливку герметика в паз шва осуществляют при помощи котлов-заливщиков, технические характеристики которых должны обеспечивать:

- косвенный обогрев и автоматическое поддержание температуры герметика только через промежуточный теплоноситель (термальное масло) с температурой кипения не ниже 300 °С;
- контроль температуры теплоносителя;
- регулируемую подачу герметика под давлением;
- подогрев заливочных пик и шлангов (желательно наличие циркуляции);
- поддержание заданной температуры герметика и её индикацию;

- непрерывное объемное перемешивание с защитой от блокировки вала;
- минимальный неисчерпаемый остаток герметика в котле;
- защиту оператора от брызг расплавленного материала из котла при загрузке брикетов.

Для различных конфигураций верхних кромок швов поставщики заливочных котлов комплектуют пики различными насадками и наконечниками, обеспечивающими различные геометрические формы поверхности шва.

В зависимости от типа шва возможно применение различных насадок в соответствии с инструкцией от поставщика используемого оборудования.



Температура применения герметика должна находиться в интервале от 170 до 190 °С.

Категорически запрещено производить разогрев герметика в установках, не удовлетворяющих вышеперечисленным требованиям. Недопустим разогрев в ведрах, на дровах, открытым пламенем. Отсутствие непрерывного перемешивания и контроля температуры приводит к локальному перегреву материала и утрате его свойств.

Заполнение паза шва должно производиться непрерывно единым слоем с образованием вогнутого мениска в швах расширения после затвердения герметика. В случае

образования наплывов, излишки должны быть удалены. Повторная доливка герметика недопустима даже при условии разогрева первого слоя. Глубину заполнения шва определяют согласно проектной документации с учетом текущих климатических условий. На цементобетонных покрытиях недопустим вытек герметика за пределы паза шва и его разлив по горизонтальной поверхности покрытия. Запрещено движение транспортных средств по покрытиям до затвердевания и остывания герметика до температуры окружающей среды и полной герметизации швов.

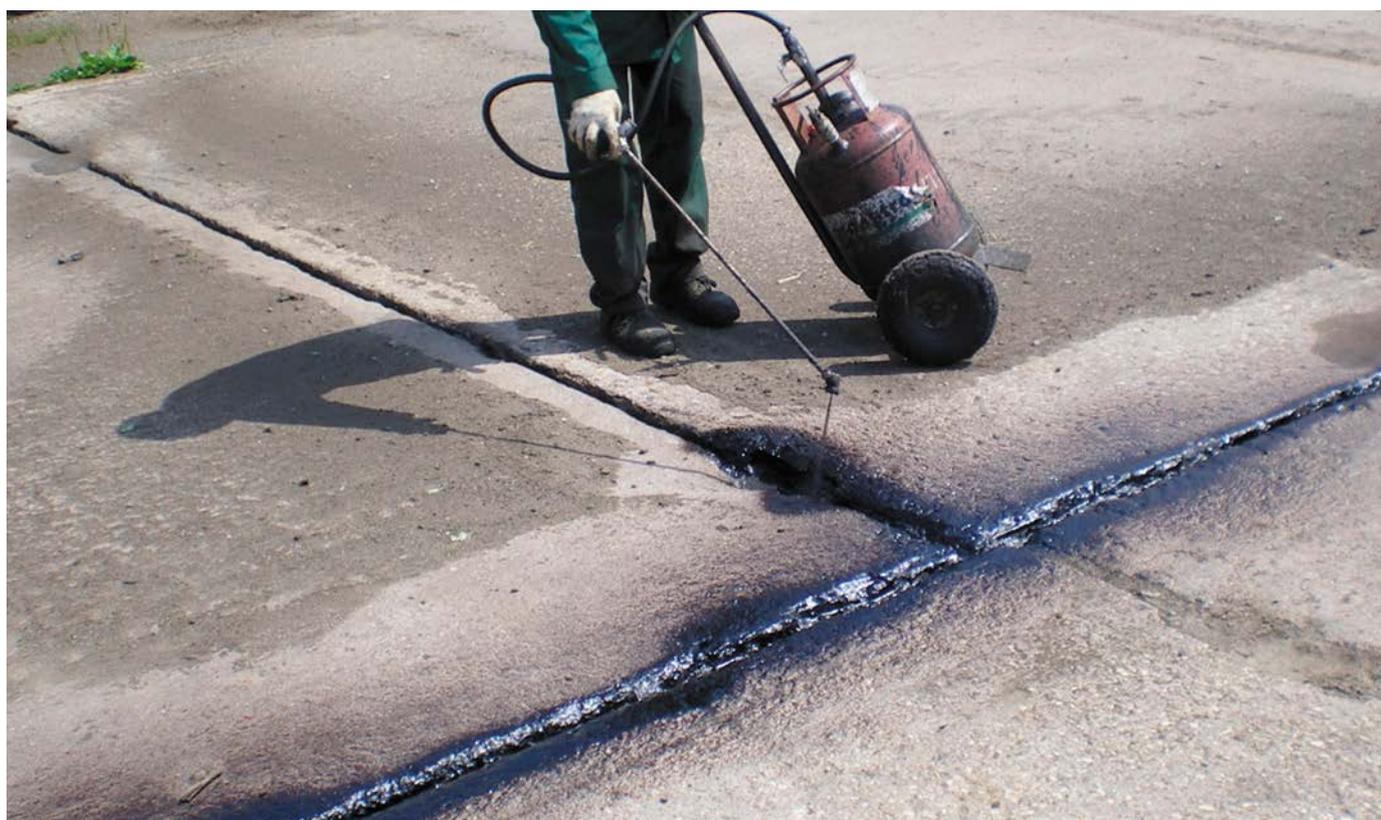


10.7. Очистка

Очистку швов от старого герметизирующего материала производят с помощью минитрактора, оборудованного специальным шовным плугом с металлическим зубом переменной ширины.

10.8. Грунтование

Для обеспыливания боковых граней железобетонных плит их огрунтовывают. В качестве грунтовки применяют праймер ТЕХНОНИКОЛЬ №03. Грунтовочный слой наносится кистью, пульверизатором или безвоздушным методом. Следует визуально контролировать равномерность нанесения грунтовочного слоя. Поверхность должна быть однородна по цвету, не должно быть пропусков и пробелов. Категорически запрещается разбавление праймера бензином или иными растворителями. Во избежание загрязнения паза шва время между грунтованием и герметизацией не должно превышать 30 мин.



11. Особенности герметизации швов сборных аэродромных покрытий

После монтажа плит в проектное положение и их фиксации (при новом строительстве) или ремонте существующих швов осуществляют:

- Очистку шовного паза от мусора и следов старого герметизирующего материала (при наличии) механическим способом.
- Уплотнение шовного паза на 2/3 глубины цементно-песчаной смесью согласно проектного решения, за исключением температурных швов, где уплотнение производят согласно п. 10.5.
- Грунтование кромок плит согласно п. 10.8.
- Герметизацию согласно п. 10.6.



12. Особенности устройства компенсационного шва

Компенсационные швы устраивают в тех случаях, когда имеет место температурное перенапряжение плит для исключения отрицательного влияния этих напряжений на продольную устойчивость покрытия, сколо- и трещинообразование. Компенсационные швы предназначены для восприятия перемещений плит при их расширении под воздействием высоких температур и устраиваются по типу швов расширения. После нарезки шва согласно проектной документации производят герметизацию согласно составу работ по пунктам с 10.1 по 10.6.

13. Консервация трещин и ремонт сколов железобетонного покрытия

Ремонт и герметизацию трещин в цементобетонном покрытии в случае, когда кромки трещины не обрушены, при ширине трещины менее 40 мм, выполняют аналогично устройству деформационного шва. В случае, когда кромки трещины обрушены или ширина трещины более 40 мм, необходимо выполнить ремонт бетонного покрытия с применением специальных материалов и предусмотреть создание паза для герметизации. Аналогично выполняются работы при ремонте сколов.

14. Консервация трещин асфальтобетонного покрытия

Работы проводят аналогично п. 13 за исключением п.п. 10.3–10.4. Для обогрева нарезанного шва в асфальтобетонном покрытии допускается применение пропановых горелок с открытым пламенем. При этом контролируют температуру покрытия. Она не должна превышать 80 °С.

Контроль качества

15. Контроль качества

При выполнении ремонтных работ следует осуществлять входной, операционный и приемочный контроль. Основной задачей контроля является обеспечение соответствия выполненных работ требованиям проекта, стандартов, норм и правил, других нормативных документов.

16. Входной контроль

Перед началом работ необходимо удостовериться в наличии паспортов и сертификатов на все применяемые материалы (в т.ч. на алмазные диски для нарезки). Проверить соответствие сроков использования материалов гарантийному сроку хранения, указанному в паспорте на материал, с учетом даты изготовления.

17. Операционный контроль

Осуществляется в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций с целью обеспечения своевременного выявления дефектов и принятия мер по их устранению и предупреждению. При операционном контроле проверяется соблюдение технологий производства работ, соответствие выполнения работ рабочему проекту и нормативными документами.

Технологическая операция	Контролируемый параметр	Вид, метод и средства контроля	Допустимые отклонения	Примечание
Разметка зоны работ	Отклонение от назначенных параметров	Измерительная линейка	±10 мм	
Нарезка паза шва, камеры трещины. Снятие фасок	Глубина	Линейка, штангенциркуль	±1 мм	Через 10 м
	Ширина		±5 мм	Через 10 м
	Состояние кромок	Визуально	Не более одного скола на один погонный метр	Постоянный контроль
	Своевременность нарезки швов	Приборы для определения прочности механическими методами неразрушающего контроля, соответствующие требованиям ГОСТ 22690-88	—	Набор прочности бетоном более 8–10 МПа
Очистка паза шва, камеры трещины	Чистота паза, камеры	Визуально	—	На стенках не должно быть пыли, грязи, на дне - посторонних предметов
Прогрев боковых стенок и дна паза, камеры	Температура поверхности, наличие влаги	Пирометр, визуальный контроль	±10 °С	Не должно оставаться следов влаги
Укладка уплотнительного шнура	Непрерывность. Наличие влаги	Визуально		При наличии влаги шнур подлежит замене
Грунтование поверхности (праймирование)	Равномерность нанесения грунтовочного слоя	Визуально		Праймер должен равномерно покрывать боковые поверхности плиты
Герметизация	Температура герметика в котле	Показания приборов, термометр	±10 °С	Постоянный контроль. Перегрев недопустим
	Температура герметика при заливке	Пирометр	±15 °С	Постоянный контроль
	Уровень заливки герметика	Визуально		Постоянный контроль
	Внешний вид поверхности герметика	Визуально		Не должно быть кратеров и посторонних предметов

18. Приемочный контроль

После окончания работ выполняется приемочный контроль, при котором производится визуальная оценка готового шва (трещины) на соответствие требованиям проекта.

19. Возможные дефекты герметизации и методы их устранения

Тип	Описание	Возможные причины	Предполагаемое решение
Пузыри и кратеры на поверхности герметика	Дефекты на поверхности застывшего герметика в виде пузырей и кратеров	Некачественно выполненная просушка паза шва	Удаление герметика и уплотнителя, повторная герметизация шва
		Попадание влаги в паз шва после просушки	
		Применение уплотнительного шнура нестойкого к битумно-полимерным герметикам и температуре выше 180 °С	Удаление герметика и уплотнителя, повторная герметизация шва с применением стойкого шнура
		Перегрев герметика выше 190 °С и его кипение	Удаление герметика и уплотнителя, повторная герметизация шва
Растаскивание герметика по поверхности	Выдавливание герметика из паза шва и его разнос по аэродромному покрытию техникой и пневматиками воздушных судов	Потеря свойств герметика в связи с перегревом при разогреве в котле	Удаление герметика и уплотнителя, повторная герметизация шва
		Заполнение паза шва выше необходимого уровня; характерно для работ, проводимых при пониженных температурах	
		Неправильно подобранные геометрические размеры паза шва	Удаление герметика и уплотнителя, повторная нарезка швов, герметизация
		Отсутствие адгезии герметика к стенкам паза шва из-за некачественной очистки и просушки	Удаление герметика и уплотнителя, повторная герметизация шва
Растрескивание герметика	Распространенные глубокие трещины на поверхности герметика, отслоение герметика от стенок шва	Потеря свойств герметика в связи с перегревом при разогреве в котле	Удаление герметика и уплотнителя, повторная герметизация шва
		Отсутствие адгезии герметика к стенкам паза шва из-за некачественной очистки и просушки	
		Марка герметика не соответствует климатической зоне применения	Удаление герметика и уплотнителя, повторная герметизация шва соответствующим климатической зоне герметиком

Охрана труда

20. Охрана труда

20.1. К самостоятельному выполнению работ по приготовлению и применению битумных мастик (далее гидроизоляционных работ) допускаются мужчины не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, вводный инструктаж, первичный инструктаж, обучение и стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда.

20.1.1. Работник обязан:

- выполнять только ту работу, которая определена рабочей инструкцией;
- выполнять правила внутреннего трудового распорядка.;
- правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
- соблюдать требования охраны труда;
- немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления);
- проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, проверку знаний требований охраны труда;
- проходить обязательные периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры (обследования), а также проходить внеочередные медицинские осмотры (обследования) по направлению работодателя в случаях, предусмотренных Трудовым кодексом и иными федеральными законами;
- уметь оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях;
- уметь применять первичные средства пожаротушения;

20.1.2. При выполнении гидроизоляционных работ возможны воздействия следующих опасных и вредных производственных факторов:

- возможность получения ожога от воздействия расплавленным битумом;
- движущиеся машины и механизмы;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенная влажность воздуха;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;
- недостаточная освещенность рабочих мест;
- появление в зоне работы взрывоопасных, пожароопасных и ядовитых сред;
- вредные вещества (оксид углерода, ацетон и др.);
- физические перегрузки.

20.1.3. Работник, выполняющий работы, должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

20.1.4. В случаях травмирования или недомогания необходимо прекратить работу, известить об этом руководителя работ и обратиться в медицинское учреждение.

20.2. Требования охраны труда перед началом работы.

20.2.1. Надеть спецодежду, спецобувь и средства индивидуальной защиты.

20.2.2. Проверить и убедиться в исправности закрепленного инструмента, приспособлений и средств защиты.

20.2.3. Обо всех недостатках и неисправностях инструмента, приспособлений и средств защиты, обнаруженных при осмотре, доложить руководителю работ для принятия мер к их устранению.

20.2.4. Внимательно осмотреть рабочее место, расположить инструмент с максимальным удобством для пользования, не допуская в зоне работы лишних предметов.

20.2.5. Поставить необходимые защитные ограждения и предупредительные плакаты.

20.2.6. Запрещается приступать к выполнению работ:

- при наличии неисправностей технологической оснастки, средств защиты и инструмента, указанных в инструкциях заводов-изготовителей по эксплуатации, при которых не допускается их применение;
- недостаточной освещенности или захламленности рабочих мест и подходов к ним.

20.2.7. Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами, а при невозможности сделать это, незамедлительно сообщить руководителю работ.

20.3. Требования охраны труда во время работы.

20.3.1. Для обеспечения пожарной безопасности рабочего места необходимо иметь ящик с сухим песком емкостью 0,5 м³, лопаты, огнетушители.

20.3.2. Заливщики швов должны быть оборудованы прибором для замера температуры герметика и плотно закрывающейся крышкой.

20.3.3. Опускать брикеты герметика в котел необходимо вдоль стенок с осторожностью, не допуская разбрызгивания разогретого битума.

20.3.4. В процессе разогрева герметика не разрешается оставлять заливщики без присмотра.

20.3.5. При выполнении изоляционных работ (гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозионных) необходимо предусматривать мероприятия по предупреждению воздействия на работников следующих опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером выполняемой работы:

– повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов и воздуха рабочей зоны;

20.3.6. При выполнении изоляционных работ с применением горячего битума работники должны использовать специальные костюмы с брюками, выпущенными поверх сапог.

20.3.7. При перемещении горячего битума на рабочих местах вручную следует применять металлические бачки, имеющие форму усеченного конуса, обращенного широкой частью вниз, с плотно закрывающимися крышками и запорными устройствами.

20.3.8. При спуске горячего битума в котлован или подъеме его на подмости или перекрытие необходимо использовать бачки с закрытыми крышками, перемещаемые внутри короба, закрытого со всех сторон.

Запрещается подниматься (спускаться) по приставным лестницам с бачками с горячим битумом.

20.3.9. Котлы для варки и разогрева битумных мастик должны быть оборудованы приборами для замера температуры мастик и плотно закрывающимися крышками. Не допускается превышение температуры варки и разогрева битумных мастик выше нормы, установленной технологической документацией.

20.3.10. Заполнение котла допускается не более $\frac{3}{4}$ его вместимости. Загружаемый в котел наполнитель должен быть сухим. Недопустимо попадание в котел льда и снега.

20.3.11. При приготовлении грунтовки (праймера), состоящего из растворителя и битума, следует битум вливать в растворитель с перемешиванием его деревянными мешалками. Температура битума в момент приготовления грунтовки не должна быть выше нормы, установленной технологической документацией.

20.3.12. При выполнении работ с применением горячего битума несколькими рабочими звеньями расстояние между ними должно быть не менее 10 м.

20.4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.

20.4.1. При возникновении аварий и ситуаций, которые могут привести к авариям и несчастным случаям, необходимо:

- немедленно прекратить работы и известить руководителя работ;
- под руководством ответственного за производство работ оперативно принять меры по устранению причин аварий или ситуаций, которые могут привести к авариям или несчастным случаям.

20.4.2. При возникновении пожара, задымлении:

- немедленно сообщить в пожарную охрану, оповестить работающих, поставить в известность руководителя подразделения, сообщить о возгорании на пост охраны;
- открыть запасные выходы из здания, обесточить электропитание, закрыть окна и прикрыть двери;
- приступить к тушению пожара первичными средствами пожаротушения, если это не сопряжено с риском для жизни;
- организовать встречу пожарной команды;
- покинуть здание и находиться в зоне эвакуации.

20.4.3. При несчастном случае:

- немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в медицинскую организацию;
- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной или иной чрезвычайной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц;
- сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия, если это не угрожает жизни и здоровью других лиц и не ведет к катастрофе, аварии или возникновению иных чрезвычайных обстоятельств, а в случае невозможности ее сохранения — зафиксировать сложившуюся обстановку (составить схемы, провести другие мероприятия).

20.5. Требования охраны труда по окончании работы.

20.5.1. Привести в порядок рабочее место, инструменты и приспособления.

20.5.2. Доставить инструмент и приспособления к основному месту работы.

20.5.3. Сообщить лицу, ответственному за производство работ, о всех недостатках, замеченных во время работы, и принятых мерах по их устранению.

21. Правила хранения и транспортировки герметика

21.1. Коробки с герметиком должны храниться рассортированными по маркам на поддонах на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов. На поддоне допускается укладка не более, чем в шесть рядов.

21.2. Герметик должен храниться в закрытом помещении или под навесом. Допускается кратковременное хранение поддонов с материалом на открытой площадке. При попадании прямых солнечных лучей возможно изменение геометрической формы хранимого материала.

21.3. По согласованию с потребителем допускаются другие условия хранения материала, обеспечивающие защиту от воздействия влаги и солнца.

21.4. Транспортирование герметика следует производить в крытых транспортных средствах на поддонах в один ряд по высоте.

21.5. По согласованию с потребителем допускаются другие способы транспортирования, обеспечивающие сохранность материала.

21.6. Загрузку в транспортные средства и перевозку производят в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

22. Охрана окружающей среды

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

22.2. При работе с герметиком высвобождаются поддоны, этикетки, картон, образуется большое количество отходов при нарезке и очистке швов или камер. Их утилизация должна быть предусмотрена в специально отведенных местах.

Приложение 1

Пример расчета потребности герметика

Расход герметика для заливки шва зависит от его геометрических параметров.

Расход материала Q, кг:

$$Q = h \times a \times l \times 1100,$$

где:

a — ширина шва, м;

h — глубина шва (в случае с уплотнительным шнуром — глубина до шнура), м;

l — длина шва, п.м.;

1100 — коэффициент, учитывающий плотность герметика для расчета потребности материала (плотность герметика составляет 900–1100 кг/м³)

В одной коробке содержится 14 кг герметика.

Количество коробок N, шт.:

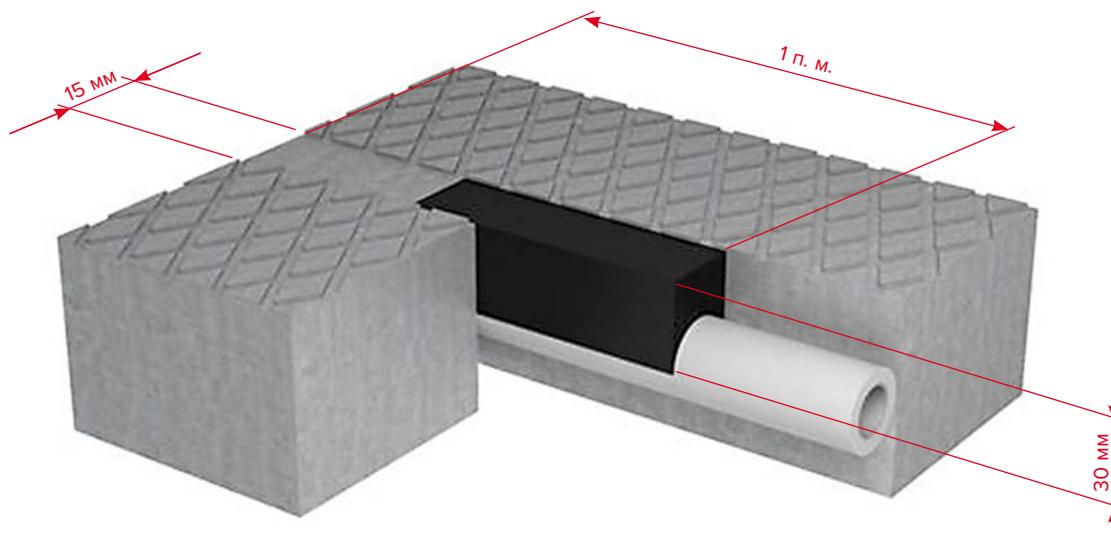
$$N = Q / 14.$$

Примечание:

Количество коробок округляется в большую сторону.

Пример расчета:

При суммарной длине швов 700 метров, ширине шва 15 мм, глубине заливки герметика 30 мм потребуется 347 кг, что соответствует 25 коробкам. На один погонный метр шва с такими размерами расходуется 0,5 кг герметика.





www.tds-tn.ru
tds@tn.ru