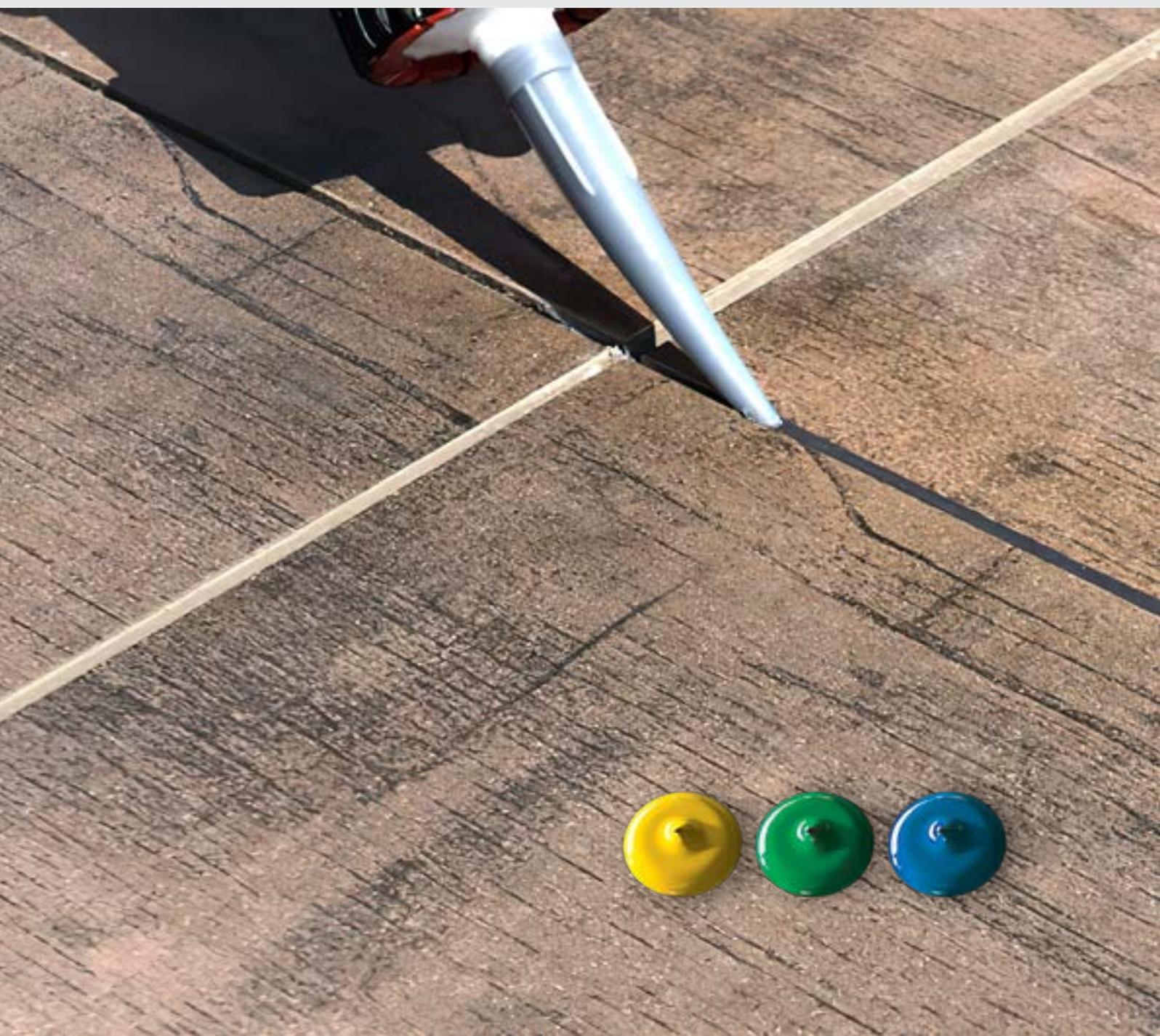


ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ГЕРМЕТИКИ СДМ-ХИМИЯ



ЭЛАСТИЧНЫЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ГЕРМЕТИКИ
В ОБЛАСТИ НАПОЛЬНЫХ ОСНОВАНИЙ

Открытые зоны и объекты



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
1 ОПРЕДЕЛЕНИЯ	3
2 ПРАВИЛА И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	3
3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К УПЛОТНИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ	6
5 ПЛАНИРОВАНИЕ / ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ / КОНСТРУКТИВ	9
6 ВЫБОР ПОДХОДЯЩИХ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	12
7 УКЛАДКА	12
8 ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	14
	15
ПОСЛЕСЛОВИЕ	15

ВВЕДЕНИЕ

В данном информационном документе объясняется применение наносимых жидких уплотнительных материалов (герметиков) для горизонтальных поверхностей, по которым можно ходить или ездить на автомобиле в наружных областях.

Особенностью швов на поверхности пола является механическая нагрузка (рабочие- и транспортные нагрузки), которая возникает в дополнение к другим воздействиям на уплотнительные материалы в наружных областях. В данном практикуме поднимается весь спектр воздействия на стыки полов и предоставляются советы по планированию, определению размеров и конструкции, а также по выбору подходящих уплотнительных материалов. Включены ответы на самые важные вопросы о соответствующих стандартах и обработке уплотнительных материалов, а также информация о техническом и сервисном обслуживании.

Данный документ ограничивается наружным применением распыляемых, химически реактивных уплотнительных материалов различных классов полимеров, без подробного рассмотрения систем физического скрепления (например, битум) или внутреннего применения.- Последние рассматриваются в Документе «Эластичные уплотнительные материалы для внутренних работ».

1 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Стыки на открытых областях бывают либо деформационными, либо жесткими – классическим деформационным стыком. Помимо стыка в надземном общем строительстве практикуется эластичный стык напольного покрытия. Он должен проектироваться и монтироваться таким образом, чтобы поверхность пола была плотной, и в то же время компоненты могли беспрепятственно воспринимать движения.

Соответственно, в данном информационном Документе речь идет исключительно об эластичных уплотнительных материалах для напольных швов в смысле деформационно-устойчивых или нагруженных соединений.

В свою очередь, деформационные швы можно разделить на: 1. деформационные швы на поверхности и 2. соединительные швы. При этом для первых основное внимание обычно уделяется интенсивному перемещению или нагрузке, а для вторых – скорее соединению между различными строительными компонентами.

В дополнение к происходящим движениям, которые в основном обусловлены теплом, стыки пола часто подвергаются дополнительным нагрузкам, которые могут быть вызваны механически, например, движением транспорта (пешеходов или транспортных средств), или химически, например, в результате процесса очистки. Часто встречается сочетание механических и химических нагрузок, как в случае со швами на парковочных площадках, с одной стороны, из-за движения, а с другой, из-за остатков дорожной соли, которые попадают на уплотнительный материал через колеса автомобилей.

2 ПРАВИЛА И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

В приведенном ниже обзоре кратко изложены действующие Европейские нормативные документы, касающиеся требований к уплотнительным материалам и их применению в зоне пола.

Соответствующие стандарты для требований к уплотнительным материалам 1

EN 15651-4	Уплотнительные материалы для не несущего применения в зданиях и пешеходных дорожках – Часть 4: Уплотнительные материалы для пешеходных дорожек
EN 14188-2	Заполнители и уплотнительные материалы для швов – Часть 2: Требования к уплотнительным материалам для швов, обрабатываемым в холодном состоянии Уплотнительные материалы для швов, обрабатываемых в холодном состоянии, используемые для дорог, парковочных настилов, мостовых настилов, аэродромов и других дорожных поверхностей.
ISO 11618	Надземное строительство – Уплотнительные материалы – Классификация и требования к уплотнительным материалам для пешеходных дорожек
CRD-C 526-92 SS-S-200E	Федеральные технические условия «Уплотнительные материалы для швов двухкомпонентные струйно-взрывостойкие холодного нанесения для бетонных покрытий из портландцемента» (SS-S-200E)
ASTM C 920	Стандартная спецификация на эластомерные уплотнительные материалы для швов

Соответствующие нормативные акты для применения

ZTV Fug-StB 15	Дополнительные технические условия договора и рекомендации по швам в зонах движения транспорта
Памятка DNV15	Брусчатка и плитка из натурального камня для транспортных зон движения транспорта
FGSV	Свод практических правил для мощеных площадок с брусчаткой и плиткой в связанном исполнении (M FPgeb)
Памятка WTA	Связанный монтаж – историческая брусчатка
ZTV Строительство дорожек	Дополнительные технические условия договора на строительство дорожек и площадок вне зон дорожного движения

3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Эластичные уплотнительные материалы на открытых площадках подвергаются постоянным и постоянно меняющимся воздействиям на поверхности.

К ним относятся:

- Термические эффекты (например, сезонные, суточные или искусственно созданные)
- УФ-излучение и влияние погоды (например, дождь, солнце и т.д.)
- Вертикальные сжимающие силы (собственные нагрузки стационарных транспортных средств, контейнеров или машин)
- Горизонтальные сдвигающие силы (автомобили, припаркованные на склонах)
- Горизонтальные динамические силы (старт, торможение, движение пешеходов)
- Импульсные/ударные силы (например, удары, вибрация машин, езда по неровной поверхности)
- Истирание (например, очистка скользящими, трущими/царапающими щетками)
- Точечные нагрузки
- Биологические эффекты (например, плесень, бактерии, загрязнение)
- Химическое воздействие (например, дорожная соль, сточные воды, масла и топливо ...)
Дополнительные факторы воздействия химических веществ:
 - Продолжительность воздействий.д.)
 - Тип и концентрация химического вещества
 - Температурные
 - Тип и состав уплотнительного материала
 - Материал кромок шва



Воздействия на уплотнительные материалы для напольных швов

Воздействие на герметизирующий шов увеличивается в следующих ситуациях с сильно утепленной поверхностью из-за:

- Стоячей / накапливающейся воды / сточных вод и других сред
- Медленного высыхания
- Ограниченной возможности очистки
- Повышенного накопления грязи

Изменения в строительных материалах/компонентах происходят в результате воздействия. К ним относятся:

- Химическое и физическое расширение под воздействием воды (набухание)
- Химическая и физическая усадка за счет выделения воды (высыхание)
- Деформация вследствие нагрузки и разгрузки
- Деформация вследствие высыхания

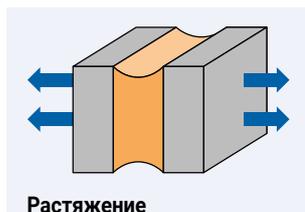
Кроме того, воздействие, обусловленные конструкцией, порождают движения / изменения состояния:

- Изменение материала
- Изменение конструкции
- Изменение геометрии
- Оседание под действием собственного веса и давления статических нагрузоквысыхания
- В случае с наружными поверхностями настилов, подъем и опускание в результате чередующегося воздействия замерзания-оттаивания

Все упомянутые параметры могут оказывать индивидуальное и/или дублирующее и дополняющее влияние на уплотнительный материал. Поэтому требуется достаточный размер шва, адаптированный к строительным материалам/компонентам.

Физические нагрузки

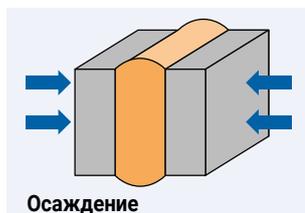
Физические нагрузки на напольное покрытие обычно приводят к движению в уплотнительном материале.



Растяжение

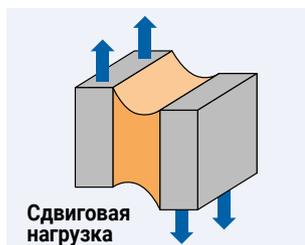
Если строительный материал/компонент сжимается, уплотнительный материал растягивается. При этом он сужается в поперечном сечении. Это может привести к:

- Разрывам на поверхности сцепления
- Отрывам на поверхности сцепления
- Разрыву компенсационного зазора.



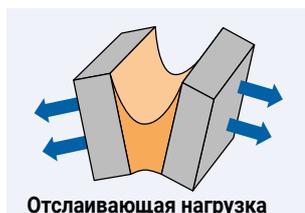
Осаждение

Если компонент оседает равномерно, уплотнительный материал сдвигается. В этом случае адгезивные поверхности смещаются параллельно друг другу, возникают те же повреждения, что и при растяжении, но при сдвиговой нагрузке повреждения возникают гораздо раньше.



Сдвиговая нагрузка

Если строительный материал / компонент расширяется, в уплотнительном материале возникает осадение. Он подвергается сжатию. Сильное сжатие может привести к тому, что уплотнительный материал «лопнет». Далее на подложку оказывается сжимающая нагрузка, которое может вызвать трещины в краевой зоне компонентов.



Отслаивающая нагрузка

Если поверхности сцепления / компоненты отклоняются друг от друга в трапециевидной форме, на уплотнительный материал действует так называемая отслаивающая нагрузка. При такой нагрузке повреждения возникают гораздо раньше, чем при вышеупомянутой.

Стыками напольных покрытий дополнительно воспринимаются механически вызванные перемещения элементов, вибрации, осадки и т.д. Минимальная ширина шва рассчитывается только исходя из этого (см. раздел 5).

Для монолитных бетонных поверхностей необходимо учитывать возраст бетона (усадку). В случае с бетоном при определении размеров деформационного шва необходимо учитывать ожидаемую усадку.

Особые воздействия

Механически и одновременно химически нагруженные стыки на промышленных объектах (хранение, наполнение, перевалка материалов), а также (производство, обработка, использование материалов) подпадают под действие норм о водных и природных ресурсах, в связи с чем подрядчики таких объектов должны быть сертифицированными специализированными компаниями. Сертификация специализированной компании проводится в форме обучения и тестирования экспертной организацией и последующего контракта на мониторинг с экспертной организацией. Кроме того, соответствующий производитель должен предоставить Инструкцию по правильному применению соответствующего и подходящего уплотнительного материала для швов. Уплотнительные материалы требуют одобрения в форме Свидетельства о государственной регистрации и соответствия нормам строительной техники.

Классическим промышленным объектом общественного пространства является, например, автозаправочная станция; химические вещества относятся к классам водной опасности.

Такие объекты и биогазовые установки (жидкий навоз, полужидкий навоз, силосные сточные воды) также считаются «опасными для воды», поэтому здесь могут использоваться только строительные продукты и, соответственно, уплотнительные материалы для швов с соответствующим общим допуском строительной инспекции / общим допуском строительного типа, а переработчики материалов должны быть специализированными компаниями.

3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наносимые жидкие готовые уплотнительные материалы являются типичными технологическими материалами, которые приобретают свою механическую прочность только в результате физического или химического процесса схватывания после обработки. Исключение составляют уплотнительные материалы с постоянными термопластичными свойствами (без реакции схватывания), такие как полиизобутилен (бутил).





В случае 1К химически реактивных систем, после извлечения массы из контейнера (патрона, фольгированного пакета, картриджа), под воздействием атмосферной влаги происходят химические реакции, которые приводят к сшиванию (отверждению) пастообразного уплотнительного материала с образованием (резиноподобного) эластомера. Это - реакция конденсации, в которой, в зависимости от системы сшивания, отщепляются различные вещества (продукты деления) (например, углекислый газ, вода, спирты, уксусная кислота, оксим и т.д.). Скорость реакции зависит от температуры (окружающей среды, материала) и количества водяного пара в воздухе. Бустерные системы – это особый случай (добавление воды в процессе). Чем выше температура окружающей среды, тем быстрее происходит химическая реакция. Реакция происходит снаружи внутрь и начинается с образования поверхностной пленки. Холодный воздух содержит меньше влаги, а теплый – наоборот, каждый из этих факторов оказывает прямое влияние на время реакции (например, на образование поверхностной пленки). Поэтому летом уплотнительный материал необходимо разглаживать гораздо быстрее, до начала образования поверхностной пленки (см. данные завода-изготовителя, Техпаспорта).

В случае 2К химически реактивных систем сшивание начинается только после смешивания двух компонентов (А основа + В отвердитель). Статические или динамические смесители используются как в картриджных системах, так и в системах перекачки и дозирования. Реакция протекает независимо от присутствующей влажности, но на нее также влияет температура окружающей среды и материала. Она протекает одновременно по всей массе материала без какого-либо заметного образования поверхностной пленки. Обработка поверхности материала должна производиться в течение открытого времени (см. данные завода-изготовителя, Техпаспорта).

Физически застывающие уплотнительные материалы изменяются только физически, например, застывают при охлаждении или при потере растворителя или воды. Внутри уплотнительного материала или между ним и основанием не происходит никаких химических реакций.

Преимущество 1К уплотнительных материалов для швов напольных покрытий заключается в том, что не требуется усилий для смешивания и нет риска ошибок при смешивании. Отверждение зависит от влажности и температуры.

Преимуществом 2К уплотнительных материалов для швов напольных покрытий является однородное и быстрое отверждение, не зависящее от влажности воздуха. Реакция происходит при смешивании компонентов А и В.

В швах пола на поверхности уплотнительного материала могут быстро образоваться мелкие повреждения, в этом случае требуется очень хорошая прочность на разрыв. Значение прочности на разрастание трещин может использоваться, помимо прочего, как показатель способности к механической нагрузке.

Химическая стойкость, в принципе, зависит от соответствующей рецептуры уплотнительного материала, однако существуют тенденции в зависимости от химической основы.

Существенные свойства отдельных групп уплотнительных материалов

Воздействие на уплотнительные материалы, описанное в разделе 3, приводит к появлению требований к уплотнительным материалам для конкретных областей применения. Это особенно важно для выбора подходящих уплотнительных материалов, описанных в разделе 6.

Рассмотрим основные свойства химически реактивных распыляемых уплотнительных материалов, которые можно использовать для швов напольных покрытий в наружных областях.

- **Силиконовые уплотнительные материалы (SI), н.пр. Ramsauer® 440 Naturstein**
Силиконы характеризуются исключительной УФ-стабильностью, имеют водоотталкивающую поверхность (гидрофобную) и очень хорошо сцепляются с различными субстратами, такими как стекло, керамика, бетон, натуральный камень, металл и пластмассы с полярной поверхностью. Они практически постоянно сохраняют свои механические свойства (прочность, удлинение и эластичность) в широком диапазоне температур (от -60 °C до +150 °C). Силиконовые уплотнительные материалы без органических пластификаторов/растворителей могут выдерживать температуру до 220 °C без повреждений, а некоторые специальные силиконовые уплотнительные материалы





Полый шнур
(замкнутоячеистый)

даже до 350 °С, поэтому они могут быть классифицированы как огнестойкие (поведение при горении).- Гидрофобная силиконовая поверхность не обеспечивает адгезию к органическим материалам (грибкам, бактериям, краскам, лакам и т.д.). При отверждении силиконов выделяются спирты (нейтральные), оксиды (нейтральные), уксусная кислота (кислая) или амины (щелочная), в зависимости от типа сшивающего агента. Это необходимо обязательно учитывать при выборе уплотнительного материала. В зависимости от типа сшивающего агента при обработке и отверждении необходимо соблюдать дополнительные меры защиты (средства индивидуальной защиты, вентиляция). После отверждения силиконы химически и биологически инертны.

- **Полиуретановые уплотнительные материалы (PU), н.пр. Ramsauer® 322 PUR Pro**
Полиуретаны имеют такой же хороший профиль адгезии, как и силиконы на широком спектре субстратов, а также обеспечивают хорошую реакционную грунтовку (перекрываемость) для красок и лаков. Группа полиуретановых уплотнительных материалов характеризуется большим разнообразием с точки зрения механических свойств и отличной простотой переработки.- Диапазон рабочих температур составляет от -40 °С до примерно 130 °С, что делает полиуретан очень подходящим для применения вне помещений. В отношении дорожных поверхностей полиуретан характеризуется исключительной прочностью на разрастание трещин. Отверждение полиуретанов представляет собой реакцию полиприсоединения полиолов к полиизоцианатам. Для обработки требуется соответствующим образом обученный персонал. В зависимости от продукта могут потребоваться дополнительные меры защиты. После отверждения полиуретаны химически и биологически инертны.
- **Силан-модифицированные полимерные материалы (SMP), н.пр. Ramsauer® 320 Baudicht**
SMP часто также называют гибридными полимерами, поскольку, подобно силиконовым уплотнительным материалам, они отверждаются нейтрально при отделении спирта.- Они представляют собой органические полимеры на основе полиэфира. Они также характеризуются хорошей УФ-стабильностью, отличными адгезивными свойствами и хорошей повторной перекрываемостью. SMP химически и биологически инертны после отверждения.
- **Полисульфидные уплотнительные материалы (PS)**
Полисульфиды являются классикой среди уплотнительных материалов и выпускаются почти исключительно в виде 2К-продуктов. Они характеризуются высокой топливостойкостью и морозостойкостью. Это делает их особенно подходящими для герметизации стыков напольных покрытий на автозаправочных станциях и в других местах, загрязненных минеральными маслами и топливом. Как и полиуретаны или SMP, полисульфиды также можно окрашивать. Полисульфиды химически и биологически инертны после отверждения.

Засыпной материал для уплотнительных материалов для швов

В качестве засыпного материала или основы для уплотнительного материала обычно выбирается эластичный материал с неполярной поверхностью, который может ограничивать глубину шва по форме и размерам и препятствовать прилипанию уплотнительного материала к основанию шва.- Уплотнительный материал, как правило, не должен создавать адгезию к засыпному материалу. Размеры уплотнительного материала определяются на основе размеров существующего шва.

Следующие материалы подходят для засыпки уплотнительных швов для распыляемых уплотнительных материалов:

Тип материала	Форма	Свойства	Дополнительные свойства, примечания
Пенополиэтилен, замкнутоячеистый	Круглый шнур, Полый шнур, Прямоугольный профиль, Специальный профиль	Химически инертный, низкая объемная масса, сжимаемый, легко режется, гладкая водоталкивающая поверхность, не пропускает воду (капиллярный эффект), устойчив к гниению, устойчив к УФ-излучению.	Идеально подходит для всех типов уплотнительных материалов
Пористая резина, в основном замкнутоячеистый	Круглый шнур, Полый шнур, Прямоугольный профиль, Специальный профиль, Пластины и формованные детали	Изготавливается из синтетических каучуков (CR, SBR, EPDM, HNBR, VMQ, FPM), ограниченная химическая совместимость с уплотнительными материалами.	Возможна различная плотность, прямоугольные сечения, часто с одной или обеими клейкими сторонами

5 ПЛАНИРОВАНИЕ / ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ / КОНСТРУКТИВ

Наружные поверхности с твердым покрытием, изготавливаются из самых разных строительных материалов в связи с их последующим использованием, а также по дизайнерским соображениям. Предпочтение отдается материалам из бетона, природного камня или керамики (например, клинкер). Бетон используется в самых разнообразных формах. Это может быть монолитное бетонирование для строительства площадок (аэродром) или дорог (строительство автомагистрали) на большой площади, ровных и бесшовных.

Бетон также часто используется для производства брусчатки (бетонных изделий) различных форм и цветов, например, в зонах частных владений. Брусчатка такого типа укладывается различными способами.

То же самое относится к брусчатке и плитке из натурального камня. Раньше брусчатка обычно укладывалась в несвязанном виде на гравийное основание. Штыки заполнялись песком или мелким гравием. Из-за высокой транспортной нагрузки (движение грузовиков/автобусов) и современных уборочных машин (подметально-всасывающих машин), метод несвязанного монтажа критикуется уже несколько десятилетий. Укладка брусчатки и плитки в растворный слой со склеиванием швов стала общепринятой и все более предпочтительной из-за простоты ухода.

Однако, поскольку метод связанного монтажа создает жесткие, непрерывные поверхности, они должны прерываться деформационными швами. Из-за коэффициентов расширения, характерных для конкретного материала, температурные изменения оказывают нагрузку на конструкцию покрытия на открытом воздухе. Кроме того, существуют нагрузки, возникающие в процессе схватывания и высыхания раствора, камня и бетонных слоев.

Нельзя пренебрегать кумулятивными нагрузками на большие поверхности, а также на непрерывные структуры, такие как дороги и водостоки. Следует избегать суммирования нагрузки.

Перемещения деталей, возникающие в результате температурных колебаний, являются основой для определения размеров соединений.

Сфера применения	Температурный диапазон*	Разница температур. (ΔT)
Снаружи	от -20 °C до +60 °C	+80 °C

* Температура поверхности

Рассчитываемые движения компонентов, связанные с температурой, охватывают только часть движений в стыках.

Поэтому площадки и сплошные конструкции должны быть разделены на отдельные участки деформационными швами. Каждый участок может снять нагрузку через деформационный шов; таким образом, можно избежать серьезных повреждений и дефектов (трещины плитки, раздавливание камня и т.д.).

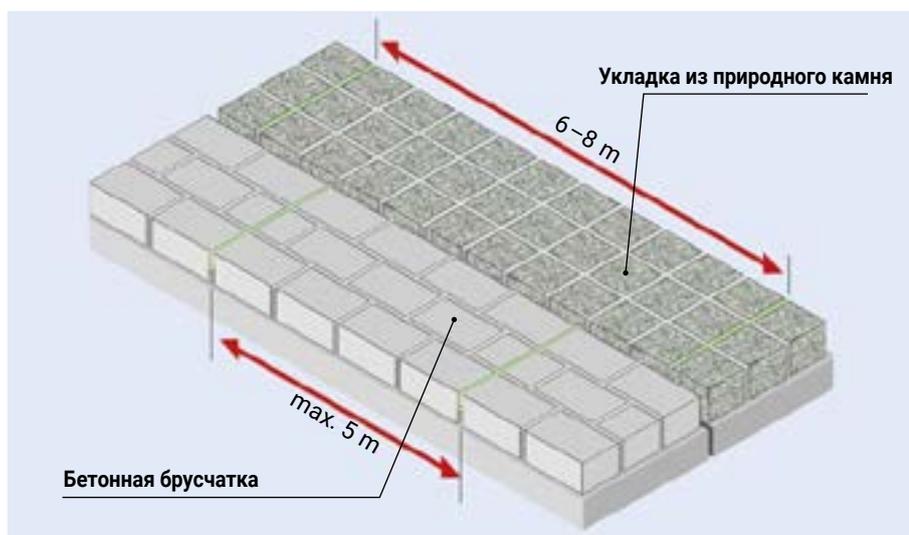


Расстояние между деформационными швами

При определении расстояния между деформационными швами необходимо учитывать материал напольного покрытия.

Бетон имеет коэффициент расширения (при 20 °С) около 0,011–0,015 мм/м К; природный камень, напротив, имеет коэффициент расширения (при 20 °С) около 0,006 - 0,008 мм/м К.

Кроме того, бетон имеет определенную собственную жизнь в плане набухания и усадки вследствие выделения (высыхания) и поглощения воды. По этой причине рекомендуется планировать деформационные швы с интервалом 5 м для бетонных конструкций и 6–8 м для природного камня.

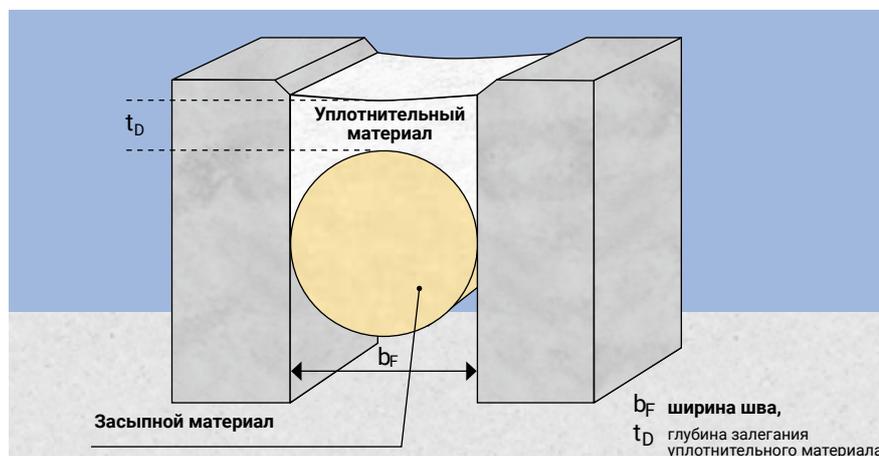


Расстояния между деформационными швами

Производство деформационного шва

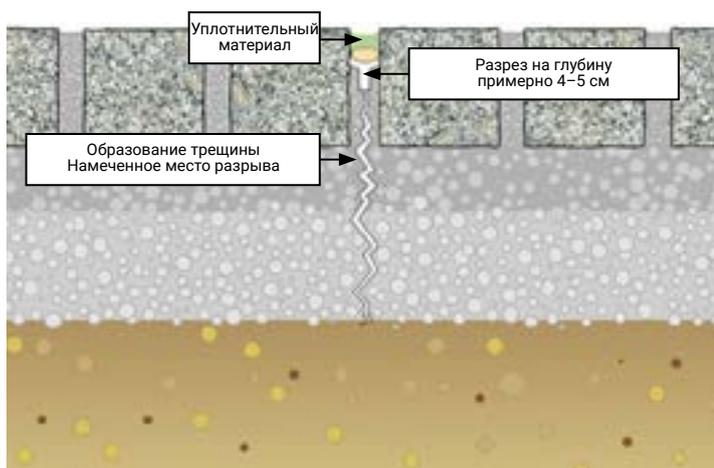
На строительных площадках утвердились два варианта создания деформационных швов:

1. Если из бетона изготавливается обширный конструктивный элемент, то планируются деформационные швы, которые задаются участками бетонирования. В шов укладывается мягкий строительный материал, чтобы шов не заполнялся в процессе бетонирования и оставался функциональным. По краям стыка снимается соответствующая фаска.



Таким образом, уплотнительный материал лежит несколько ниже и не подвергается постоянной прямой нагрузке.

- При строительстве дорог (бетон или брусчатка) сплошная конструкция часто монтируется за одну операцию. Через несколько часов или дней на проезжей части / улице прорезается деформационный шов или намеченное место разрыва. Преимуществом этого является то, что не нужно прерывать производственный процесс, а деформационный шов можно адаптировать к визуальным требованиям, особенно при укладке тротуарной плитки. Кроме того, выполненные таким образом деформационные швы отличаются особой прочностью при укладке, так как примыкание камня сохраняется в нижней части шва. Это предотвращает раскачивание камня при торможении или ускорении.



Вырезанный впоследствии деформационный шов / место разрыва заполняется уплотнительным материалом. Таким образом, опорная часть сохраняется.

Врезка деформационного шва в дорожное покрытие через несколько дней после укладки и заделки швов.

Уплотнительный материал наносится на деформационное соединение обычным способом:

- Производится очистка боковых поверхностей от любых веществ, снижающих адгезию
- Вставка шнура под засыпку
- При необходимости, осуществляется грунтование склеиваемых поверхностей
- Укладка уплотнительного материала
- Разглаживание уплотнительного материала

В принципе, стыки следует планировать, по возможности, там, где нет постоянного химической или механической нагрузки.

Стыки напольного покрытия с механической нагрузкой необходимо планировать по-разному с самого начала, в зависимости от того, будут ли по ним ходить или ездить. Чтобы избежать опасности спотыкания для пешеходов, швы, по которым можно ходить, заполняются уплотнительным материалом до верхнего края. В случае стыков с дорожным движением может быть целесообразным снятие фаски с боковых сторон стыка, чтобы избежать прямого контакта между шиной автомобиля и уплотнительным материалом.

Следует избегать больших стыков напольного покрытия, которые могут быть значительно шире 20 мм, или, при необходимости, принимать дополнительные меры предосторожности в зависимости от нагрузки, напр., организовать защиту подвижными листами настила, чтобы избежать слишком большой поверхности для механических повреждений.

Кроме того, в напольном покрытии часто встречаются так называемые поперечные швы, поэтому при расчете шва следует использовать 1,5-кратную ширину шва. В поперечном шве два шва встречаются под прямым углом, поэтому возникающая здесь нагрузка является многомерной и потому особенно высокой.

6 ВЫБОР ПОДХОДЯЩИХ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В таблице ниже приведен сокращенный обзор специальных требований к эластичным уплотнительным материалам и их актуальность для герметизации швов напольных покрытий на открытых объектах для различных примерных областей применения.

В данной публикации рассматриваются только распыляемые уплотнительные материалы, а не ленты для швов.

Основную пригодность продуктов, используемых в системе герметизации, всегда необходимо предварительно сравнивать с рекомендациями производителя уплотнительного материала или уточнять отдельно.

Специальные требования к эластичному уплотнительному материалу для напольного шва	Применение (примеры)					
	Улицы	Дорожки и площадки	Балконы/Террасы	Автостоянка/Парковочная площадка	Логистические и производственные зоны	Аэродромы
Высокое поглощение нагрузки движения, высокое удлинение при разрыве и хорошая устойчивость к колебаниям температуры и атмосферным воздействиям.	X	X	X	X (колебания температуры и погодные условия; движение легковых автомобилей)	X (движение погрузчиков и сжимающая нагрузка машинами)	X
Высокая прочность на разрыв (механическая нагрузка)	X	X (Очистка под высоким давлением, очистка щеткой)	X	X	X	X
Особенная химическая стойкость	X (топливо, моторное масло, дорожная соль)	X (Дорожная соль)	X	X (топливо, моторное масло, дорожная соль)	X (Чистка)	X (Авиационное топливо, Антиобледенитель)
Хорошая устойчивость к ультрафиолетовому излучению	X	X	X	X	X	X
Низкое водопоглощение (не разбухает при непогоде и влажности)	X	X	X	X (Влага от шин; и открытое расположение на верхнем ярусе).	X	X
Совместимость с натуральным камнем	(X)	(X)	(X)			

(X) = Актуально только для покрытий из натурального камня

7 УКЛАДКА

7.1 Подготовка (новое сооружение и ремонт)

Поверхности должны быть сухими, очищенными от пыли и жира и не иметь неадгезивных частей (пустот, остатков краски, ржавчины и т.д.), чтобы уплотнительный материал мог к ним прилипнуть. Помимо очистки, некоторые поверхности требуют дополнительной подготовки с помощью грунтовки для обеспечения адгезии уплотнительных материалов. Грунтовки следует выбирать в зависимости от склеиваемого материала.

Ремонт: удаление старого уплотнительного материала

При проведении ремонта первым шагом является тщательное и полное удаление старого уплотнительного материала и старого круглого шнура. Удаление эластичных швов обычно производится механическим способом, например, с помощью канцелярского ножа или с помощью машины для нарезки швов. Если в дополнение к механическим средствам для удаления остатков уплотнительного материала используются химические средства, необходимо убедиться, что в шве не осталось химических остатков и что не происходит реакции с нижележащими слоями, которые ухудшают адгезию вновь укладываемых уплотнительных материалов. Они могут повлиять на отверждение и, следовательно, на функциональность нового уплотнительного материала.

7.2 Монтаж уплотнительных материалов

Устойчивый материал

Перед затиркой устойчивым уплотнительным материалом вставьте круглый шнур (например, из полиэтилена) для предотвращения трехстороннего прилипания. Для напольных швов его следует выбирать таким образом, чтобы глубина шва соответствовала ширине шва.

Самовыравнивающийся материал

Если уклон стыка напольного покрытия составляет $<3^\circ$, в дополнение к стабильным уплотнительным материалам можно использовать самовыравнивающиеся уплотнительные материалы, чтобы автоматически создать гладкую поверхность.

К самовыравнивающимся уплотнительным материалам предъявляются те же требования, что и к стабильному уплотнительному материалу; главное отличие заключается в обработке. Хотя самовыравнивающиеся уплотнительные материалы могут использоваться преимущественно в полностью горизонтальных швах, стабильные уплотнительные материалы применяются также в швах с соответствующим уклоном.

При использовании самовыравнивающихся уплотнительных материалов сглаживание не требуется!

7.3 Инструкции по выполнению

Геометрия швов, например, выемка

Ширина деформационных швов в зоне напольного покрытия, как правило, должна быть не менее 10 мм и не более 20 мм. Глубина шва должна быть установлена путем засыпки швов в приблизительном масштабе 1:1 к ширине шва, но не более 15 мм.

Стыки напольного покрытия, по которым осуществляется движение, должны быть слегка скошены или снабжены защитными профилями для защиты краев бетона и стяжки, а уплотнительный материал следует наносить в углубление.

Для стыков напольного покрытия, по которым ходят, следует выбирать стык заподлицо, чтобы избежать опасности спотыкания и непреднамеренного накопления жидкостей. Поэтому швы, подверженные химическим нагрузкам, также должны быть спроектированы как соединения напольных покрытий, по которым ходят.

На придание формы (образование небольшой выемки) влияет используемое средство для отслаивания.



7.4 Использование разглаживающего средства

Не следует распылять разглаживающее средство на швы или бесконтрольно наносить кистью на уплотнительный материал и края швов. При оптимальном применении рекомендуется смочить разглаживающий инструмент соответствующим разглаживающим средством, а затем сглаживать шов.

При затирке швов напольного покрытия можно использовать только затирочное средство, подходящее для применения в соответствии с рекомендациями производителя. Однако их использование должно быть ограничено до минимума. Необходимо избегать остатков разглаживающего средства на поверхности уплотнительного материала или на прилегающих материалах.

При нанесении кистью необходимо специально смачивать уплотнительный материал для швов только чистой кистью с небольшим количеством разглаживающего средства, а затем удалять и разглаживать уплотнительный материал для швов разглаживающим инструментом.

8 ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

8.1 Обслуживание

После того, как эластичный уплотнительный материал, подходящий для конкретного применения и ожидаемой нагрузки, выбран и профессионально уложен в соответствии с действующими правилами технологии, важно следить за постоянной функциональностью путем регулярных проверок.

Широкий спектр физических, механических и химических нагрузок, действующих на уплотнительный материал в течение срока службы, может привести к его повреждению, что в свою очередь приводит к последующему ущербу.

Какие стыки следует обслуживать?

Ремонтный шов — это шов, подверженный сильному химическому и/или физическому воздействию, уплотнительный материал которого необходимо регулярно проверять и при необходимости обновлять во избежание последующих повреждений. Заказчик должен быть уведомлен об этих стыках при техническом обслуживании до начала работ, и они должны быть учтены при разработке контракта.

Поскольку на уплотнительный материал могут действовать непредвиденные дополнительные нагрузки химического или механического характера, особенно в общественных местах, временной период развития дефектов в шве не может быть определен заранее. В принципе, ответственность за содержание ремонтных швов лежит на владельце здания, эксплуатирующей организации или их представителях, а не на подрядчике. Поэтому рекомендуется заключить дополнительный Договор на техническое обслуживание, в котором четко регламентируются расходы на техническое обслуживание, обязательства клиента, а также покрытие расходов.

Интервалы технического обслуживания определяются индивидуально в зависимости от области применения и ожидаемой нагрузки. Для специфических областей, таких как промышленные объекты существуют рекомендации и спецификации по испытаниям и интервалам технического обслуживания в действующих разрешениях строительной инспекции.

Визуальный осмотр напольного покрытия и соединительного шва позволяет легко проверить любые возникшие дефекты:

- Разрывы в боковой области
- Трещины в уплотнительном материале
- Повреждение уплотнительного материала
- Образование водорослей
- Обесцвечивание
- Истирание/износ

8.2 Ремонт

Если необходимо обновить стык, сначала необходимо механически удалить уплотнительный материал. Химические очистители могут дополнительно вызвать повреждение нижележащих слоев или повлиять на адгезию и образование сшивания вновь нанесенного уплотнительного материала и поэтому не рекомендуются в качестве общего правила.

После полного удаления старого уплотнительного материала необходимо выбрать и нанести новый уплотнительный материал с учетом современных правил технологии и ожидаемых воздействий и нагрузок.



ИНФОРМАЦИЯ ТОП-10 ТЕХНОЛОГИЙ СДМ-ХИМИЯ

Технология вклеивания
стеклопакета



Технология жидкой
гидроизоляции



Технология склеивания углов в
алюминиевых профилях



Технология термопрофильных
оснований



Технология эластичного
уплотнения швов



Технология структурного
фасадного уплотнения



Технология уплотнения швов в
камне



Технология защитного покрытия
для камня



Технология эластичного
качественного монтажного шва



Технология оконного
качественного монтажного шва



**ПРОВОДИТ БЕСПЛАТНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОБУЧЕНИЯ И
МОНТАЖИ НА ПРОИЗВОДСТВАХ, ОБЪЕКТАХ И В УЧЕБНЫХ
АУДИТОРИЯХ**

**ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО, ПРОИЗВОДСТВЕННОГО И КОММЕРЧЕСКОГО
ПЕРСОНАЛА**

**ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ В ДОЛГОСРОЧНОЙ ПАРТНЕРСКОЙ РАБОТЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ, СЕРВИСНЫХ И ТОРГУЮЩИХ КОМПАНИЙ**



Генеральный директор

Игорь Паршин +7 495 969 92 62 pin4242@mail.ru

Коммерческий директор

Ольга Дворкина +7 926 706 95 68 o-dvorkina@mail.ru

Москва ул. Боровая дом 3 строение 13

ст. Метро Авиамоторная

или ст. Метро Электrozаводская

Время работы: Пн – Пт с 9-00 до 18-00 Выходной Сб Вс

+7 916 848 25 03

pin4242@mail.ru

+7 495 969 92 62

info@sdm-chem.ru

+7 495 360 62 35

<https://sdm-chem.ru>

+7 903 968 38 01

+7 926 706 95 68

+7 965 148 98 05

ООО «СДМ-ХИМИЯ» ИНН 7720811460 ОГРН 1147746426211