

Construction

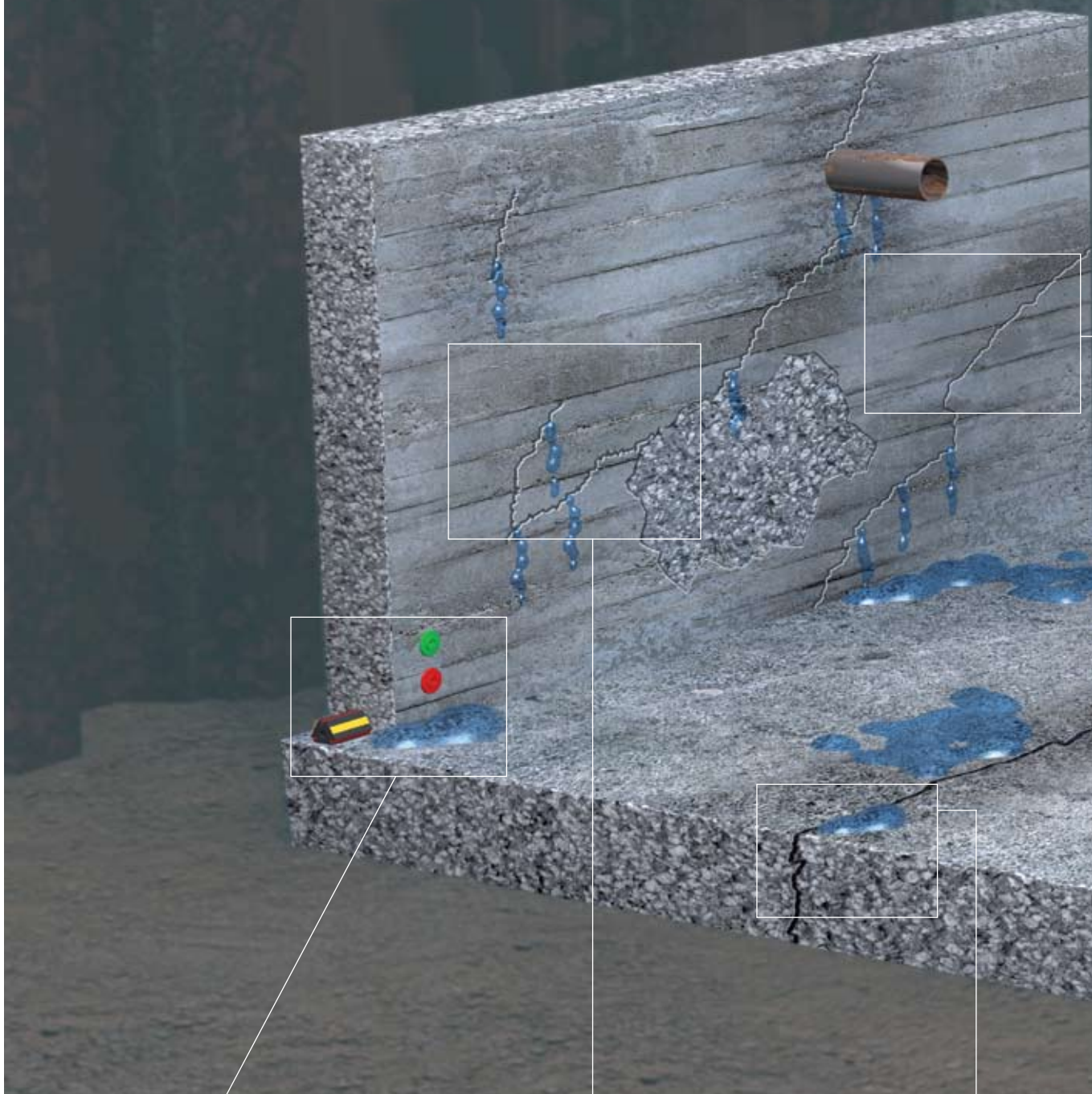


Инъекционные системы Sika® для бетонных конструкций



Оптовая поставка от ООО "МПКМ" тел. +7 (8452) 68-30-08 эл. почта: sales@mpkm.org сайт: <https://mpkm.org/>

Инъекционные системы Sika® для



Стандартные проблемы в бетонных конструкциях



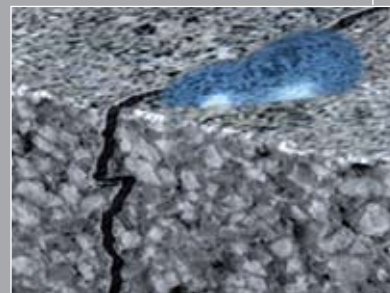
Гидроизоляция рабочих швов

Гидроизоляция рабочих швов в бетонных конструкциях



Гидроизоляция фильтрующих поверхностей бетонных конструкций

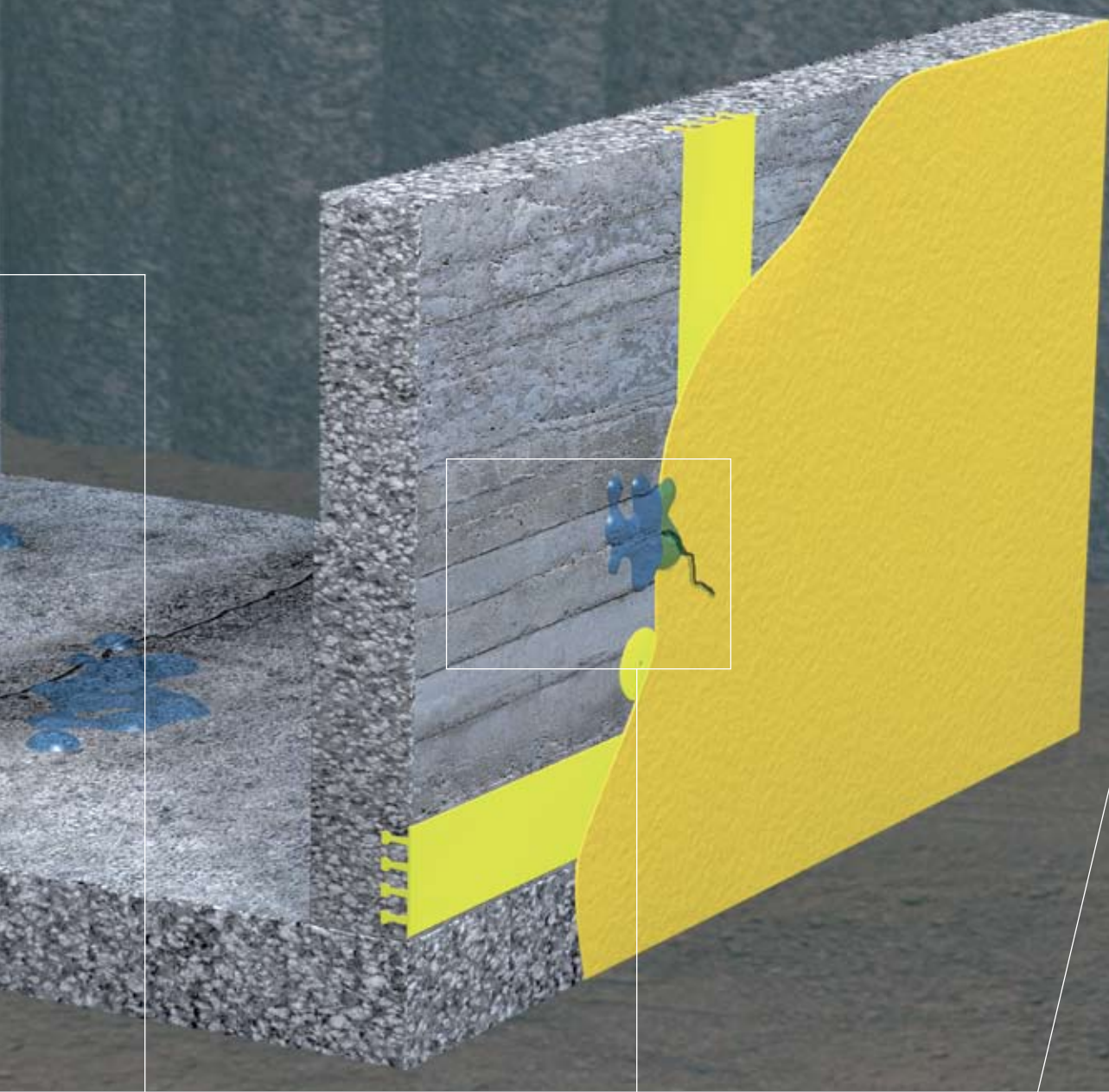
Ремонтная поверхностная гидроизоляция дефектов путем устройства инъекционной противофильтрационной завесы в подземных частях здания.



Гидроизоляция трещин

Заделка, герметизация и эластичное заполнение водонесущих трещин в новых и существующих конструкциях.

бетонных конструкций



Ремонт трещин и заполнение пустот в конструкциях

Повышение несущей способности и прочности конструкций путём заполнения пустот и склеивания конструкций в зоне образования трещин.



Гидроизоляция поврежденных мембран

Ремонт поврежденных гидроизоляционных мембран методом инъектирования (однослойные и двухслойные системы).



Гидроизоляция подпорных стен и ограждающих конструкций котлованов

Гидроизоляция водонесущих трещин и швов в подпорных стенах и ограждающих конструкций котлованов.

Инъекционные технологии Sika®

Свойства	Причины	Требования к инъекционной системе
Вязкость	■ Лучшее проникновение в трещины благодаря низкой вязкости ■ Снижение давления инъектирования благодаря низкой вязкости	■ Различные вязкости инъекционных смол для трещин различной ширины (см. таб.1) ■ Малый размер частиц микродисперсного связующего материала для тонких трещин
Расширение	■ Лучшая герметизация за счет самоинъекционного эффекта при расширении ■ Полное заполнение трещин и пустот ■ Малый фактический расход материала за счет увеличения объема при расширении	■ Высокая скорость расширения ■ Высокий коэффициент вспенивания ■ Устойчивое расширение без последующей усадки во время отверждения
Время реакции	■ Короткое время реакции препятствует вымыванию смолы ■ Короткое время ожидания во время работ ■ Реакция происходит только при необходимости	■ Различное время реакции (см. табл. 2) ■ Реакция не происходит при отсутствии непосредственного контакта смолы с водой или влагой
Жизнеспособность	■ Длительная жизнеспособность позволяет применять однокомпонентный насос	■ Разная жизнеспособность для различных требований (см. табл. 3)
Эластичность	■ Способность выдерживать динамические нагрузки	■ Долговременная эластичность после отверждения ■ Постоянная гидроизоляция
Адгезия/Сцепление	■ Склеивание конструкций в зоне трещин ■ Улучшение гидроизоляционных свойств вследствие хорошей адгезии	■ Отличная адгезия ■ Полное сцепление на поверхностях контакта ■ Безусадочность
Долговечность/ Постоянная гидроизоляция	■ Высокая долговечность восстановленной конструкции ■ Незначительное изменение свойств вследствие старения ■ Надежный, долговечный ремонт	■ Отсутствие усадки при старении ■ Долговременная эластичность ■ Постоянная гидроизоляция
Стойкость	■ Высокая стойкость к воздействию агрессивных сред	■ Инъекционные системы с высокой химической стойкостью
Экологическая опасность/ Токсичность	■ Экологически безвредно для окружающей среды ■ При применении материал нетоксичен, неопасен	■ Системы без применения растворителей ■ Экологически безвредное сырье ■ Системы испытаны на контакт с грунтовыми водами



Инъекционные материалы Sika

Очень низкая вязкость

- Sika® Injection-201
- Sika® Injection-451
- Sika® Injection-29/-304/-305

Низкая вязкость

- Sika® Injection-101/-105

- Sikadur®-52 Injection

Малый размер частиц

- Sika® InjectoCem-190

Высокая степень и скорость расширения

- Sika® Injection-101/-105

Короткое и регулируемое время реакции

- Sika® Injection-101/-105
- Sika® Injection-AC10/-AC20
- Sika® Injection-304/-305

Длительная жизнеспособность

- Sika® Injection-101/-105/-201
- Sika® Injection-29
- Sikadur®-52 Injection and Sika® Injection-451
- Sika® InjectoCem-190

Эластичность

- Sika® Injection-105/-201
- Sika® Injection-29

Высокая эластичность

- Sika® Injection-304/-305

Высокая адгезия

- Sikadur®-52 Injection
- Sika® Injection-451
- Sika® Injection-201

Высокая долговечность

- Sika® Injection-201
- Sikadur®-52 Injection and Sika® Injection-451
- Sika® Injection-29/-304/-305
- Sika® InjectoCem-190

Высокая химическая стойкость

- Sika® Injection-201
- Sikadur®-52 Injection and Sika® Injection-451
- Sika® Injection-29/-304/-305
- Sika® InjectoCem-190

Environmentally friendly

- Sika® Injection-101/-105/-201
- Sikadur®-52 Injection and Sika® Injection-451
- Sika® Injection-29/-304
- Sika® InjectoCem-190

■ Полиуретановые пены

■ Эпоксидные смолы

■ Мелкодисперсные

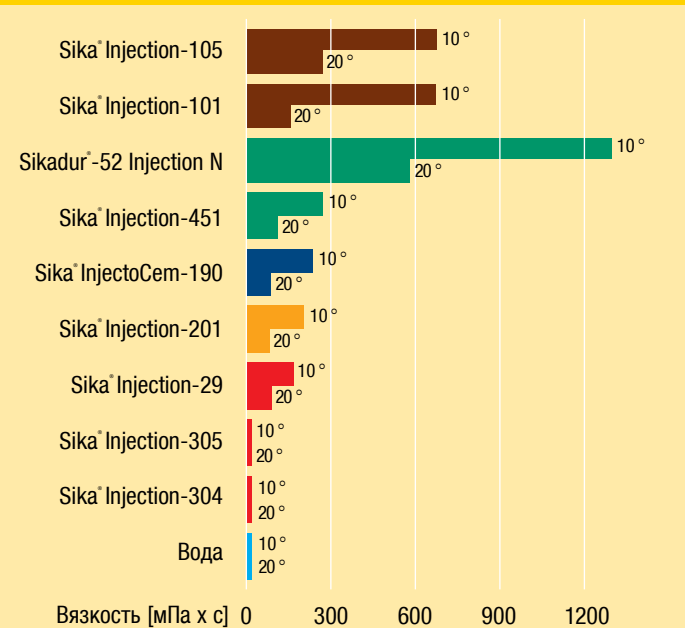
связующие

■ Полиуретановые смолы

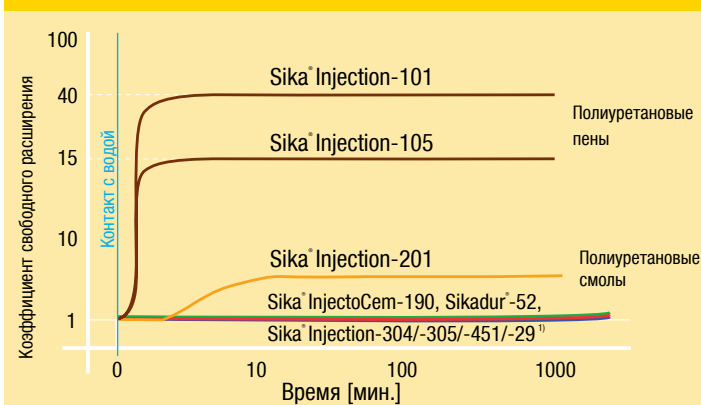
■ Полиакрилатные

смолы/гели

1. Вязкость различных инъекционных материалов при 10°C и 20°C

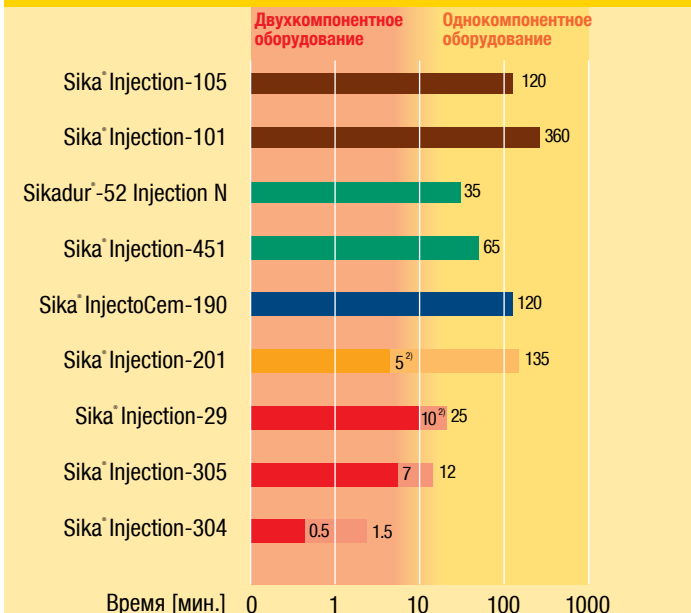


2. Коэффициент свободного расширения различных инъекционных материалов



¹⁾ Мелкодисперсные связующие материалы, эпоксидные смолы, полиакрилатные смолы

3. Жизнеспособность в минутах различных инъекционных материалов при 20°C



²⁾ с ускорителем

Инъекционные системы Sika® для р



Гидроизоляция рабочих швов

Гидроизоляция рабочих швов в бетонных конструкциях

Sika® Injection-29

Низковязкая, эластичная, не содержащая растворителя полиакрилатная инъекционная смола. Применяется для нагнетания в системе инъекционных шлангов Sika®Injectoflex.

Sika® Injection-201¹⁾

Низковязкая, эластичная, не содержащая растворителя полиуретановая инъекционная смола для гидроизоляции трещин и рабочих швов. При контакте с водой образует однородную, закрытую, и поэтому водонепроницаемую пористую структуру. Время реакции смолы Sika® Injection-201 можно ускорить с помощью Sika® Injection-AC20.

Sika® InjectoCem-190

Двухкомпонентный состав на цементной основе для гидроизоляции и конструктивного усиления бетонных конструкций в зоне трещин и рабочих швов бетонирования. Он также применяется для нагнетания в системе инъекционных шлангов Sika®Injectoflex.



Гидроизоляция фильтрующих поверхностей бетонных конструкций.

Ремонтная поверхностная гидроизоляция дефектов путем устройства инъекционной противофильтрационной за-
весы в подземных частях здания

Sika® Injection-304

Эластичный, очень низковязкий инъекционный гель на полиакрилатной основе с очень высокой скоростью гелеобразования для постоянной гидроизоляции фильтрующих поверхностей. В результате реакции образуется водостойкий, эластичный, но прочный гель, обладающий хорошей адгезией, как к сухим, так и влажным основаниям.



Гидроизоляция трещин

Заделка, гидроизоляция и эластичное закрытие водонесущих трещин в новых и существующих конструкциях

Sika® Injection-101

Низковязкая, не содержащая растворителя, реагирующая с водой полиуретановая инъекционная быстро вспенивающаяся смола для создания временного водонепроницаемого барьера. Материал затвердевает с образованием плотной жестко эластичной пены с очень мелкой пористой структурой. Время реакции смолы Sika® Injection-101 можно ускорить с помощью Sika® Injection-AC10.

Sika® Injection-201¹⁾

Низковязкая, эластичная, не содержащая растворителя полиуретановая инъекционная смола для гидроизоляции трещин и рабочих швов. При контакте с водой образует однородную, закрытую, и поэтому водонепроницаемую пористую структуру. Время реакции смолы Sika® Injection-201 можно ускорить с помощью Sika® Injection-AC20.

Экологически передовые инъекц

Проведены испытания независимыми институтами инъекционных материалов Sika® на их воздействие на качество воды и безопасность производства работ, а также их физиологическую безвредность. В результате этих испытаний получена информация о влиянии жидких (т.е. непосредственно после инъектирования) или затвердевших/отвержденных материалов на качество воды.

Компания Sika® предоставляет полные экологические отчеты для материалов Sika® Injection-101/-201/-203/-304/-29.

азличных задач



Ремонт трещин и заполнение пустот в конструкциях

Повышение несущей способности и прочности конструкций путём заполнения пустот и склеивания конструкций в зоне образования трещин.

Sikadur®-52 Injection²⁾

Низковязкая, не содержащая растворителя, высокопрочная эпоксидная смола заполнения пустот и склеивания конструкций в зоне образования трещин сухих и влажных бетонных конструкций.

Sika® Injection-451

Не содержащая растворителя, высокопрочная эпоксидная смола сверхнизкой вязкости для структурного упрочнения и склеивания в зоне трещин сухих и влажных конструкций.

Sika® InjectoCem-190

Двухкомпонентный инъекционный цементный состав для гидроизоляции и склеивания конструкций в зоне трещин и рабочих швов бетонирования.



Гидроизоляция поврежденных мембран

Ремонт поврежденных гидроизоляционных мембран методом инъектирования (однослойные и двухслойные системы)

Sika® Injection-305

Эластичный, очень низковязкий инъекционный гель на полиакрилатной основе с высокой скоростью гелеобразования для постоянной гидроизоляции поврежденных мембран (однослойные и двухслойные системы). В результате реакции образуется водостойкий, эластичный, но прочный гель, обладающий хорошей адгезией как к сухим, так и влажным основаниями.



Гидроизоляция фундаментных котлованов

Герметизация водонесущих трещин и швов в подпорных стенах фундаментных котлованов

Sika® Injection-105

Низковязкая, не содержащая растворителя, реагирующая с водой полиуретановая инъекционная быстро вспенивающаяся смола для эластичной гидроизоляции протекающих фундаментных котлованов. Материал затвердевает с образованием плотной жестко эластичной пены с очень мелкой пористой структурой.

¹⁾ в наличии имеется другой состав (Sika® Injection-105), прошедший испытания и утвержденный согласно нормам ZTV-ING (RISS) и зарегистрированный в перечне BAST-List

²⁾ для подводного инъектирования в наличии имеется другой состав (Sikadur®-53)

ионные системы Sika

Критерии выбора инъекционных си

Критерии выбора инъекционных систем для использования при ремонте и гидроизоляции бетонных конструкций:

1	Конструктивное усиление = S Долговечная эластичная гидроизоляция = E Временная гидроизоляция = T Наиболее подходящее применение определяется реологическими свойствами инъекционной системы и поврежденных бетонных конструкций.
2	Выдерживает динамические нагрузки после отверждения Неэластичные инъекционные системы могут стать причиной последующего трещинообразования в других местах.
3	Долговечная гидроизоляция Долговременная эффективность и надежная защита от давления грунтовых вод.
4	Структурное усиление конструкций Прочность инъекционной системы подходит для ремонтных работ на более слабом бетоне и известковом растворе.
5	Проникает в тонкие трещины (например, > 0,2 мм) Низкая вязкость инъекционного материала определяет степень проникновения в трещины и уменьшает давление инъектирования.
6	Временная гидроизоляция Подходит для временной остановки напорных течей .
7	Вступает в реакцию только при контакте с водой Реакция происходит только при необходимости
8	Для восстановления водонепроницаемости существующей гидроизоляции Ремонт поврежденных гидроизоляционных мембран инъектированием (однослойные и двухслойные системы).
9	Закачивается, как однокомпонентная система Инъекционные системы с длительной жизнеспособностью (> 20 мин.) могут инъектироваться однокомпонентным насосом.
10	Подходит только для инъектирования низким давлением (< 10 бар) Низкое давление инъектирования препятствует разделению микродисперсных цементных суспензий.
11	Качество питьевой воды Инъекционный материал экологически безвреден для окружающей среды.
12	Процесс можно ускорить Ускорение времени реакции сокращает время ожидания во время работ (особенно при низких температурах) и препятствует вымыванию смолы.



Свободное расширение
Sika® Injection-101
до 40 раз.



Благодаря своей низкой
вязкости материал
Sika® Injection-201
способен проникать в трещины
шириной раскрытия > 0,2 мм.

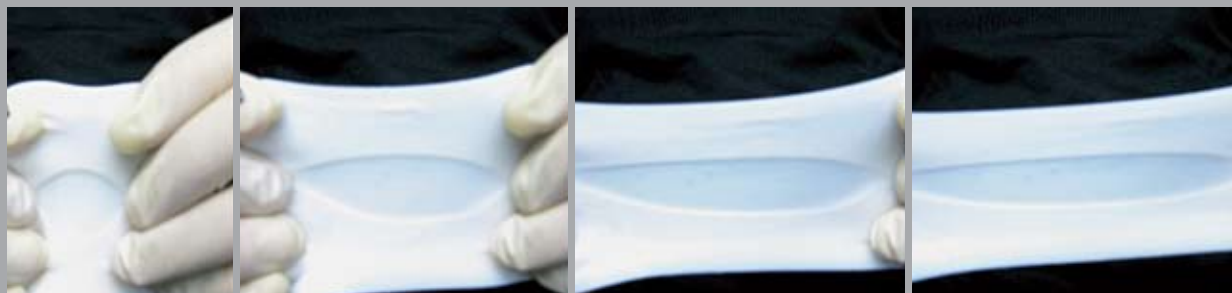


Прочность **Sikadur®-52 Injection** достигает величины 50 МПа.



Полиуретановые пены		Полиуретановые смолы	Эпоксидные смолы		Полиакрилатные смолы/гели			Микродисперсные цементы
Sika Injection-101 *	Sika Injection-105	Sika Injection-201/-203 *	Sikadur -52 Injection	Sika Injection-451	Sika Injection-29	Sika Injection-304	Sika Injection-305	Sika InjectoCem-190
T	T	E	S	S	E	E	E	S
	X	X			X	X	X	
		X	X	X	X	X	X	X
		X	X	X				X
X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X							
X	X							
						X	X	
X	X	X	X	X	X			X
								X
X		X			X	X		
X	X	X			X			

* материал испытан и утвержден ZTV-Riss и зарегистрирован в перечне BAST-List



Sika Injection-304 В результате реакции образуется водостойкий, эластичный, но прочный гель.

Технологии применения инъекцион

Инъектирование трещин с помощью внутренних пакеров



1. Просверлить отверстия для пакеров под углом 45° к поверхности бетона, как показано на рисунке.
 $\varnothing$ высверленного отверстия = $\varnothing$ паке-ра + 2 мм.



2. Установить внутренние пакеры. Затянуть внутренние пакеры, чтобы они могли выдержать максимальное давление инъектирования.

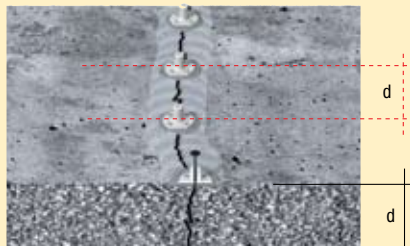


3. Установить на первом пакере обратный клапан и начать процесс инъектирования.

Инъектирование трещин с помощью приклеиваемых пакеров



1. Подготовить основание с помощью пескоструйной очистки либо механически путем шлифования и т.п., затем очистить щеткой и вакуумным пылесосом.



2. Вставить в трещину сквозь пакер стальную гвоздь, чтобы не допустить забивания инъекционного канала запечатавающим материалом Sika® Injection-490, нанести на поверхность под пакерами материал Sika® Injection-490, затем установить приклеиваемые пакеры, как показано на рисунке.

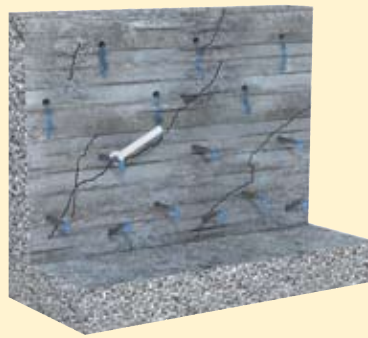


3. Закрыть поверхность трещины материалом Sika® Injection-490. Убедиться, чтобы пакер и трещины на поверхности были полностью покрыты запечатавающим материалом.

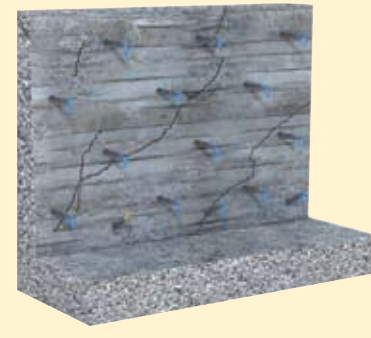
Устройство инъекционной противофильтрационной завесы



1. Просверлить в протекающей конструкции отверстия для внутренних пакеров с интервалом 30-50 см, как показано на рисунке.



2. Установить внутренние пакеры. Затянуть внутренние пакеры, чтобы они могли выдержать максимальное давление инъектирования.



3. Установить на первом пакере обратный клапан и начать процесс инъектирования на нижнем ряду высверленных отверстий.



4. Когда инъекционный материал начнет вытекать из второго пакера в ходе инъектирования, как можно быстрее установить на нем обратный клапан. Прекратить инъектирование на первом пакере и продолжать процесс на втором пакере.

5. Повторить процедуру от пакера к пакеру.

6. При необходимости для обеспечения полного заполнения и гидроизоляции трещины выполняется процедура повторного инъектирования.



4. Как только запечатавающий материал Sika® Injection-490 отвердеет, удалить гвоздь, закрепить на первом пакере обратный клапан и начать процесс инъектирования.

5. Повторить процедуру от пакера к пакеру.



4. Когда инъекционный материал начнет вытекать из второго пакера в ходе инъектирования, как можно быстрее закрепить на нем обратный клапан. Прекратить инъектирование на первом пакере и продолжать процесс на втором пакере.

5. Повторить процедуру от пакера к пакеру.

Важные примечания по применению инъекционных систем Sika:

- Поверхность пустот и трещин должна быть чистой
- Инъектирование всегда производить снизу вверх

- Убедиться в отсутствии каких-либо дренажных труб на поверхности или за ней
- Процесс инъектирования всегда начинать с низкого давления

Инъекционные насосы и пакеры для

Инъекционное оборудование для инъекционных смол и микродисперсных цементных суспензий Sika®

Однокомпонентные насосы для полиуретановых, полиакрилатных и эпоксидных смол

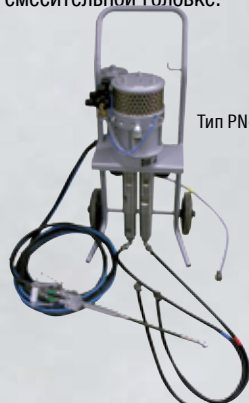
Однокомпонентные инъекционные насосы Sika® представляют собой универсальное инъекционное оборудование, применяемое для решения широкого спектра задач. Оно предназначено для профессионального применения при ремонте трещин инъектированием и в системе Sika® Injectoflex. Инъекционные насосы **Sika® EL-1, EL-2, Hand-1 и Hand-2** подходят для полиуретановых, эпоксидных и полиакрилатных смол Sika®.



Тип EL-1

Двухкомпонентные насосы для гелей на полиакрилатной основе

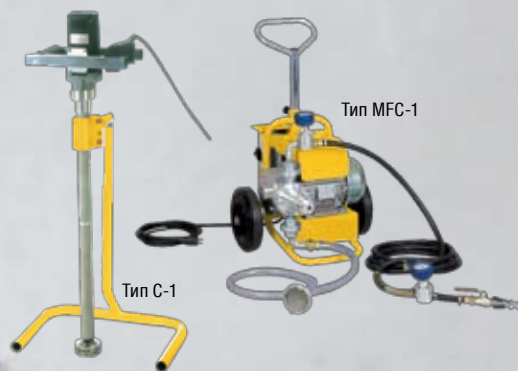
Инъекционный насос **Sika® PN-2C** специально предназначен для устройства противофильтрационных завес. Для этих быстрореагирующих гелей на полиакрилатной основе требуется двухкомпонентный насос. Компоненты вводятся в смешивающую головку по отдельности. Процесс смешения происходит в статическом смесителе, расположенном в смесительной головке.



Тип PN-2C

Смесительное и насосное оборудование для микродисперсных цементных суспензий

Коллоидный смеситель **Sika® C-1** необходим для полного и тщательного перемешивания микродисперсных цементных суспензий Sika®. Для нагнетания микродисперсных цементных суспензий Sika® применяется инъекционный насос **Sika® MFC-1**. Он обеспечивает непрерывное закачивание без разделения суспензии.



Тип C-1

Тип MFC-1

Инъекционный насос/ смеситель Sika	Полиуретановые пены	Полиуретановые смолы	Эпоксидные смолы	Полиакрилатные смолы/гели		Микро- дисперсные цементные суспензии
	Sika® Injection-101/-105	Sika® Injection-201/-203	Sikadur®-52 Injection Sika® Injection-451	Sika® Injection-29	Sika® Injection-304/-305	Sika® InjectoCem-190
EL-1/-2	X	X	X	X		
Hand-1/-2	X	X	X	X		
PN-2C					X	
C-1						X
MFC-1						X
Очистка оборудования	Чистящее средство Sika® Colma® Cleaner			Вода		

инъекционных материалов Sika®

Инъекционные пакеры Sika® для различного применения

Инъекционные пакеры Sika® используются в качестве соединительных элементов между инъекционным насосом и конструкцией. Компания Sika предоставляет полный ассортимент инъекционных пакеров. Существует два различных вида пакеров:

Внутренние пакеры

для инъектирования при высоком и низком давлении, где возможно сверление отверстий



Приклеиваемые пакеры

для инъектирования при низком давлении, где сверление отверстий невозможно



			Инъекционный пакер Sika®			
			Внутренний			Приклеиваемый
Применение	Качество бетона	Давление инъектирования	MPS	MPR ¹	MPC ²	SP
Инъектирование трещин и пустот	Сверление невозможно (стальная арматура)	1 – 10 bar				X
	Хорошее и низкое качество (сверление возможно)		X	X	X	X
Инъектирование с помощью системы Injectoflex			X ³	X ³	X ³	
Противофильтрационная завеса	Хорошее и низкое качество (сверление возможно)	10 – 200 bar		X ⁴		
Инъектирование трещин и пустот			X	X		
Инъектирование с помощью системы Injectoflex			X ³	X ³		

¹ Рекомендуется для высоких давлений и больших расходов

² Специально предназначен для инъектирования микродисперсных цементных суспензий

³ Только 13 мм в диаметре

⁴ Только с обратным клапаном.

Анализ конкретных ситуаций



Гидроизоляция фильтрующих поверхностей шахты

Проблема

Для бетонной шахты, стоящей в грунтовой воде, была выбрана недостаточная система гидроизоляции. Вода просачивалась в шахту через несколько рабочих швов в бетонных конструкциях и повреждала электрические установки.

Требования к инъекционному материалу

- Инъекционный материал с очень высокой скоростью реакции
- Способность образовывать новую постоянную герметичную гидроизоляцию
- Безвредность для окружающей среды

Решение от компании Sika

Устройство инъекционной противофильтрационной завесы с использованием

- Полиакрилатного геля **Sika® Injection-304** с высокой скоростью реакции

Инъекционное оборудование

- Инъекционный насос **Sika® PN-2C** и инъекционный пакер **Sika® MPR** с обратным клапаном



Гидроизоляции трещин в подвале

Проблема

В конструкциях гаража, построенного в подвале из водонепроницаемого бетона с гидроизоляционными шпонками, после строительства началось образование осадочных трещин. Просачивание воды было вызвано тем, что гараж подвергался давлению грунтовых вод.

Требования к инъекционному материалу

Первый этап:

- Инъекционная пена с высокой скоростью вспенивания
- Вступает в реакцию только при контакте с водой

Второй этап:

- Низкая вязкость
- Отсутствие последующей усадки в сухих условиях
- Хорошее сцепление с бетоном
- Безвредность для окружающей среды, химическая стойкость

Решение от компании Sika

Инъектирование трещин с использованием

- Полиуретановой пены **Sika® Injection-101** с высокой скоростью реакции для устройства временного водонепроницаемого барьера
- Эластичной полиуретановой смолы **Sika® Injection-201** для устройства постоянной водонепроницаемой гидроизоляции

Инъекционное оборудование

- Инъекционный насос **Sika® EL-2** и инъекционный пакер **Sika® MPS**



Гидроизоляция поврежденных мембран в тоннеле

Проблема

Тоннель, расположенный ниже уровня грунтовых вод, был гидроизолирован рулонной гидроизоляционной мембраной и гидрошпонками. Повреждение возникло в период строительства и оставалось незамеченным до тех пор, пока тоннель не начал протекать. К счастью, местонахождение повреждения было легко установлено, так как была применена технология секционирования с применением гидроизоляционной мембраны, гидрошпонок и контрольно-инъекционных штуцеров.

Требования к инъекционному материалу

- Постоянная эластичность
- Способность образовывать новую постоянную герметичную гидроизоляцию
- Возможность адаптировать время гелеобразования к специфическим требованиям
- Способность обратимо поглощать (набухание) и выделять (усадка) влагу

Решение от компании Sika

Инъектирование водопроницаемых секций через контрольно-инъекционные штуцера с использованием

- Полиакрилового геля **Sika® Injection-305**

Инъекционное оборудование

- Инъекционный насос **Sika® PN-2C** и инъекционный пакер **Sika® MPR** с ниппелем с обратным клапаном



Ремонт трещин в конструкциях моста

Проблема

Вследствие динамических нагрузок в опорах автодорожного моста возникли трещины, которые потенциально могут создать проблемы для конструктивной целостности моста.

Требования к инъекционному материалу

- Разная вязкость для трещин различной ширины
- Высокая механическая прочность и адгезионная прочность
- Возможность применения как на сухих, так и на влажных основаниях

Решение от компании Sika

Инъектирование трещин с использованием

- Полиуретановой смолы низкой вязкости **Sikadur®-52 Injection** для трещин > 0,3 мм
- Полиуретановой смолы сверхнизкой вязкости **Sika® Injection-451** для трещин 0,1 – 0,3 мм
- Эпоксидного запечатавающего материала **Sika® Injection-490**

Инъекционное оборудование

- Инъекционный насос **Sika® EL-2** и инъекционный пакер **Sika® SP**

Инъекционные системы Sika® для бетонных конструкций



Компания Sika активно работает на мировых рынках специальных и строительных химических продуктов. Компания имеет дочерние предприятия по производству, реализации и техническому обеспечению более чем в 70 странах по всему миру. Компания Sika – лидер мирового рынка в области технологий гидроизоляции, герметизации, склеивания, звукоизоляции, усиления и защиты зданий и строительных сооружений. В компании Sika работает около 12000 сотрудников по всему миру, поэтому она идеально позиционирована для обеспечения успеха своих клиентов.

Компания Sika также предлагает:



Гидроизоляция оснований
Эластичная гидроизоляция
рулонными мембранами
Sikaplan®



Водонепроницаемый
бетон



Технологии и решения по
ремонту и защите железобетона



Применяется самый последний вариант Общих условий продажи. Перед применением и обработкой просьба ознакомиться со Спецификацией продукта.

Оптовая поставка от ООО "МПКМ" тел. +7 (8452) 68-30-08 эл. почта: sales@mpkm.org сайт: <https://mpkm.org/>

