

ХИДРОИЗОЛАЦИОНЕН БЮЛЕТИН

3 / 2010

ХИДРОИЗОЛАЦИЯ НА НЕГАТИВНАТА СТРАНА РАБОТНИ ФУГИ И ПУКНАТИНИ

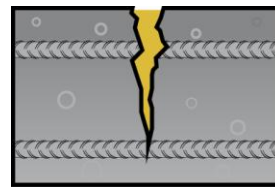
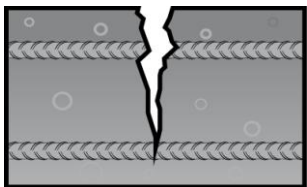


Защо да поправяме пукнатините

Поправката на пукнатините може да има три цели:

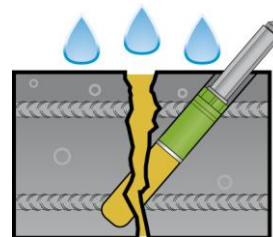
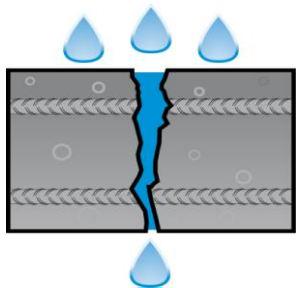
Възстановяване на естетиката

Ако пукнатините представляват само миниатюрни дефекти, те се поправят единствено с цел възстановяване естетиката на конструкцията. Пукнатини във фасадата или в другите стени придават на сградата остарял и занемарен вид. По-малоразмерните дефектиралаи пукнатини могат лесно да се поправят. Често е достатъчно тяхното повърхностно запечатване.



Хидроизолация

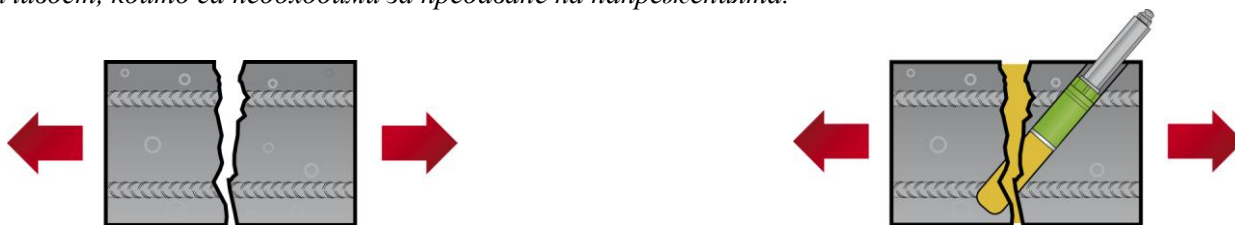
Ако влагата прониква през пукнатините, напр. в сутерените, тези пукнатини могат да причинят проблеми във функционирането на сградата. Това често се случва с големите бетонови конструкции от рода на тунели или платформи за паркинги, особено ако не са оставени достатъчно експанзионни фуги. Ако съществуват активни течове, те трябва най-напред да бъдат спрени. След това пукнатините могат да се изолират трайно. Чрез изолирането на влажните или водоносеци пукнатини посредством инжектиране, се предотвратява по-нататъшното проникване на вода в сградата. Хидроизолацията на пукнатините се прави също така и с цел избягване по-нататъшната корозия на стоманената армировка.



Структурно ремонтиране

Пукнатините, които заплашват стабилността на сградата често биват разположени в подпорните конструктивни елементи. Те трябва да се ремонтират, за да се възстанови трансмисията на якостта във вътрешността на конструктивния елемент. Пример за това е пукнатината в бетоновата платформа на бетонов мост. По време на възстановяването на товароносимостта на една бетонова конструкция, е необходимо да се свържат фланговете на пукнатината по такъв начин, че отново да може да се осъществява трансмисия на напреженията.

За тази цел пукнатината се запълва със смола в целия ѝ обем. След пълното втвърдяване тази смола свързва фланговете на пукнатината. Втвърдената смола притежава характеристиките за устойчивост, които са необходими за предаване на напреженията.



Типични случаи за поправка на пукнатините:

- сутерени
- тунели
- фасади
- конструктивни фуги
- паркинги
- мостове
- бетонови подове
- връзки стена/под

Как възникват пукнатините

Строителният елемент се напуква, ако стресовите във вътрешността му станат по-големи от неговата устойчивост. Чрез напукването се освобождават строителните напрежения. В сравнение с якостта на натиск, якостта на опън на бетона е доста ниска. Това се отнася особено за пресния бетон. Най-често срещаните пукнатини са тези при опън и опън-натиск. Има много причини, които причиняват стресове в конструктивните елементи като най-често това е комбинация от следните причини:

Напрежения вследствие натоварване

Ако се приложи натоварване към строителния елемент, се развиват напрежения, които предават натоварването в него. Товарите, които оказват влияние върху сградата или строителния елемент могат да са от различен произход, напр. превозни средства, движещи се върху мост или ветрови влияния. Освен това и собственото тегло на строителния елемент е натоварване, което той трябва да носи. Ако натоварването надвишава товарния му капацитет, се появява пукнатина.

Напрежения вследствие свиване

Бетонът се свива по време на процеса на втвърдяване. По-малко или повече, по време на хидравличната реакция на бетона се отделя топлина. И двата фактора, особено при дълги строителни елементи, могат да доведат до силни вътрешни напрежения и до появата на пукнатини. Обикновено експанзионните fugи подпомагат избягването на такива пукнатини. Ако не съществуват експанзионни fugи или ако те не функционират добре, в строителния елемент се появяват напрежения, които могат да предизвикат напукване.

Напрежения вследствие движения на земни маси

Напреженията вследствие движения на земни маси възникват при земетресения, улягане на сгради, понижаване или покачване на водния баланс, строителство на нови обекти в близост и т.н. Тези движения могат да доведат до настъпване на промени по време на предаването на напреженията от сградата през основите в подпорната почва. Тези промени създават напрежения в носещите и неносещите строителни елементи на сградата, което може да причини напукване.

Напрежения вследствие дилатация

Топлинните въздействия от рода на излагане на пряка слънчева светлина могат да затоплят строителните елементи. Когато строителните материали се затоплят, те се разширяват. Ако след това се охладят, те ще се свият отново. Движенията, които се появяват вследствие на затопляне и охлаждане, причиняват напрежения в строителния елемент и водят до напукване.



Как да анализираме движенията на пукнатините?

Движещи се пукнатини са пукнатини, при които един от фланговете на пукнатината или и двата, променят своето положение. За да се установи дали една пукнатина се движи или не, може да се използва един много прост и сигурен метод: гипсов отпечатък, служещ като монитор за пукнатината.

Кокалообразен гипсов слой с дебелина 10 мм се намазва върху напуканата повърхност. Гипсовите отпечатъци трябва да се номерират и датират. Добре е освен това тяхната позиция и статус да се документират с рисунки или фотографии през равни интервали от време.

Гипсовите отпечатъци често се проверяват. Ако те останат непроменени, пукнатината не се е движила. В противен случай те ще се напукат точно там, където е пукнатината в самия субстрат.

Движеща се пукнатина може да бъде изолирана еластично (при хидроизолация или естетичен ремонт) или твърдо (когато се изисква възстановяване на конструктивната якост). Когато движещи се пукнатини се затварят твърдо, трябва да се предотврати появата на нова пукнатина непосредствено до старата като се елиминира причината за движението.



Инжекционни продукти KÖSTER

Стандартната продуктова гама KÖSTER съдържа седем инжекционни смоли, които предлагат решения за всякакъв вид ремонтване на пукнатини. Дълготрайността и безопасността на решенията са залегнали в цялостната концепция и разработка на продуктите. Инжекционните материали KÖSTER могат да се разделят в следните категории:



Пянообразуващи инжекционни смоли

Пянообразуващите инжекционни смоли са двукомпонентни системи, които се състоят от предполимерен компонент и катализатор. Реакционното време на предполимерния компонент в контакт с водата се ускорява радикално чрез прибавянето на катализатора. За цялостната реакция на материала, контактът с водата в пукнатината е винаги задължителен.

KÖSTER KB-PUR IN 1 е бързо-пянообразуващ водоспиращ материал. Той се използва за подготовка на влажни или водоносещи пукнатини за последващо инжектиране с трайно-изолираща плътна смола. KÖSTER KB-PUR IN 1 притежава кратко реакционно време, когато е в контакт с водата. Той придобива груба пореста структура, в която впоследствие лесно се инжектира смолата. В пукнатината трябва да има достатъчно количество вода, за да може KÖSTER KB-PUR IN 1 да реагира напълно.

KÖSTER KB-PUR IN 7 е също бързо-пянообразуващ водоспиращ материал. Той образува постоянно еластична пяна, така че не е необходимо последващо инжектиране с плътна инжекционна смола.



Инжекционни смоли с плътна консистенция

Тези смоли се втвърдяват до плътна консистенция без да е необходимо наличието на вода или влага. Механичните свойства на втвърдените смоли варират от меко-еластични до твърди и устойчиви на удар.

KÖSTER KB-PUR IN 2 е смола за еластична изолация, както на сухи, така и на водоносещи пукнатини, които са били инжектирани с **KÖSTER KB-PUR IN 1** преди това. Тази среднореактивна смола притежава нисък вискозитет.

KÖSTER KB-PUR IN 3 е полиуретанова смола за затваряне и свързване на пукнатини, при които се изисква конструктивна якост. Смолата придава висока якост на опън, съчетана с изключителната адхезия на полиуретана.

KÖSTER KB-PUR IN 4 е еластична смола за инжектиране в сухи пукнатини. Тя се характеризира с продължителна трайност на разтвора след смесване на компонентите. Подходяща е за инжектиране в пукнатини и в инжекционни маркучи.

KÖSTER KB-PUR IN 5 е еластична инжекционна смола за инжектиране във влажни пукнатини. Притежава дълга трайност на компонентите след смесване, много нисък вискозитет и висока еластична ретракция. Тя е подходяща за инжектиране в пукнатини и в инжекционни маркучи.



Многофункционална инжекционна смола

KÖSTER KB-PUR 2 IN 1 предлага комбинация от свойствата на бързопянообразуващите инжекционни смоли от една страна и тези на инжекционните смоли с плътна консистенция от друга страна. Формулата на тази система от балансирани катализатори позволява полагането на пянообразуващ водоспиращ продукт, когато пукнатината съдържа вода, както и на смола с плътна консистенция, когато пукнатината не съдържа вода.

+



Микроразтвор



KÖSTER Бетомор Микроразтвор

е високоградиентен инжекционен разтвор с висока крайна якост на натиск, който се инжектира в бетона и зидарията, нагнетява се в скали, почви и анкери и служи за запълване на кухини, фуги и др. Той може да се използва и за заздравяване на зърнести и/или пясъчливи почви. Материалът не се втвърдява в работния съд в границите на интервала си за трайност на разтвора и не изисква специални уреди от рода на колоидален миксер.

Сфера на приложение

	KB-PUR IN 1	KB-PUR IN 2	KB-PUR IN 3	KB-PUR IN 4
Характеристики	Микропореста пяна, която спира течаша вода в пукнатини, изолира и затваря водоносещи пукнатини	Еластична смола, която изолира и затваря сухи пукнатини и фуги, като се използва и за инжектиране след KB-PUR IN 1	Твърда смола, която изолира, затваря и свързва сухи пукнатини, където се изисква конструктивна якост	Еластична смола, която изолира и затваря сухи пукнатини и фуги
Водоносеща пукнатина	X			
Влажна пукнатина	X			
Суха пукнатина		X	X	X
Конструктивна фуга		X		X
Укрепване зърн. почва			X	
Запълване на кухни				

	KB-PUR IN 5	KB-PUR IN 7	KB-PUR 2 IN 1	Микроразтвор
Характеристики	Еластична смола, която изолира и затваря сухи и влажни пукнатини и фуги	Еластична пяна, която спира течаша вода в пукнатини и трайно изолира и затваря влажни пукнатини	Два продукта в едно: Еластична пяна, спираща течаша вода в пукнатини и фуги и еластична смола, която трайно изолира и затваря сухи пукнатини и фуги	Твърд циментов разтвор, който изолира и затваря влажни и сухи пукнатини и фуги
Водоносеща пукнатина		X	X	
Влажна пукнатина	X	X	X	X
Суха пукнатина	X		X	X
Конструктивна фуга	X		X	
Укрепване зърн. почва	X			X
Запълване на кухни	X			X

Механични свойства

	KB-PUR IN 1	KB-PUR IN 2	KB-PUR IN 3	KB-PUR IN 4
Характеристики	Твърда микропореста пяна	Еластична плътна смола	Твърда свързваща плътна смола, използва се, когато се изисква конструктивна якост	Еластична плътна смола
Бързо пянообразуване/водореактивност	X			
Плътна смола		X	X	X
Еластична изолация		X		X
Твърда изолация			X	
Инжектиране в маркуч				X
Самостоятелна с-ма		Сухи пукнатини	Сухи пукнатини	Сухи пукнатини

	KB-PUR IN 5	KB-PUR IN 7	KB-PUR 2 IN 1	Микроразтвор
Характеристики	Еластична плътна смола	Еластична плътна пяна	Еластична пяна (при контакт с вода); еластична плътна смола (при отсъствие на вода)	Циментов разтвор с висока крайна якост на натиск
Бързо пянообразуване/водореактивност		X	X	
Плътна смола	X		X	
Еластична изолация	X	X	X	
Твърда изолация				X
Инжектиране в маркуч	X		X	
Самостоятелна с-ма	Сухи пукнатини	X	X	X

Технически данни

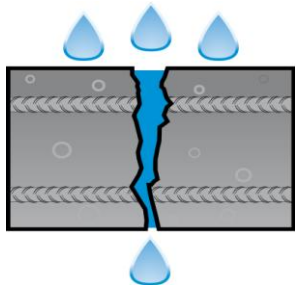
	KB-PUR IN 1	KB-PUR IN 2	KB-PUR IN 3	KB-PUR IN 4
Трайност след смесване на компонентите	> 20 дни	30 минути *	40 минути *	6 часа *
Реакционно време	След контакт с водата 0.5 – 2 минути	30 минути *	40 минути *	6 часа *

	KB-PUR IN 5	KB-PUR IN 7	KB-PUR 2 IN 1	Микроразтвор
Трайност след смесване на компонентите	4 часа *	> 10 дни	45 минути *	100 минути
Реакционно време	4 часа *	След контакт с водата 0.5 – 2 минути	След контакт с водата 1 – 6 минути; Без контакт с водата 24 часа	100 минути

* при 20 ° C, 1 л смес

Как да ремонтираме водоносеци пукнатини?

Когато ремонтираме водоносеци пукнатини, най-напред е необходимо да спрем водата. След това трябва да изолираме трайно пукнатината. Ако водният теч е изключително силен, се налага първо да инжектираме бързоекспандираща пяна (напр. KÖSTER KB-PUR IN 1) и непосредствено след това - плътна смола (напр. KÖSTER KB-PUR IN 2). При всички останали случаи може да се приложи долупоисаната новаторската технология.



На строителните обекти често не е лесно да се определи дали една пукнатина е водоносеца. Това затруднява избора на правилния инжекционен материал.

Ето защо би било идеално да притежаваме инжекционна смола, която ще образува пяна в участъците, където се съдържа вода в пукнатината и плътна смола там, където е сухо. Фирма KÖSTER е разработила такъв инжекционен материал: KÖSTER KB-PUR 2 IN 1.

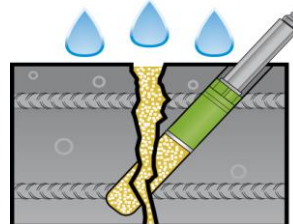
Един материал – двоен ефект

KÖSTER KB-PUR 2 IN 1 е водореактивен полиуретанов предполимер. Ако материалът влезе в контакт с водата, той реагира с нея и образува вискоеластична пяна. При сухи условия двата му компонента реагират при

смесването им и образуват еластична плътна смола. По този начин KÖSTER KB-PUR 2 IN 1 обединява два ефекта в един продукт и по този начин водоносеците пукнатини се изолират трайно и сигурно само с един материал.

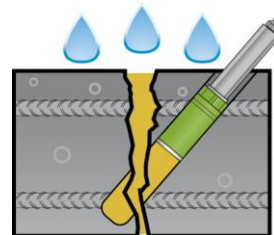
Спиране на водата

В първия етап, материалът образува пяна в пукнатината, спирайки по този начин водния теч. Смолата реагира с водата, образува пяна, увеличава силно обема си, измествайки по този начин водата от пукнатината.



Дълготрайна изолация

Във втория етап същият материал се инжектира през същите пакери. Сега, тъй като в пукнатината вече няма вода, материалът образува плътна смола. KÖSTER KB-PUR 2 IN 1 остава еластична след реакцията, което ѝ позволява да следва движенията на пукнатината. По този начин се осигурява трайна изолация на пукнатините.



Преимущества на KB-PUR® 2 IN 1

1. Един-единствен продукт за водоносеци и сухи пукнатини вместо два отделни продукта.
2. Много по-лесно полагане.
3. За разлика от конвенционалните материали, KÖSTER KB-PUR 2 IN 1 ще реагира, без значение дали присъства вода или не.
4. За разлика от конвенционалните плътни смоли той спира водата, образувайки пяна.
5. Пяната е разработена така, че да направи възможно осъществяването на втория етап от инжектирането. При него пукнатината се запълва с дълготрайна и постоянно еластична смола. Така е почти невъзможно да възникнат провали.
6. Използва се само един материал, така че е нужна само една инжекционна помпа и не е необходимо тя да се чисти, когато се редуват два различни материала (при продължителна работа).
7. По-лесно калкулиране на разхода.
8. Един-единствен материал се съхранява на склад и се доставя на обекта.
9. Не съдържа разтворители.
10. Устойчив е на хидролиза.

Инжектиране на пукнатини с KB-PUR® 2 IN 1

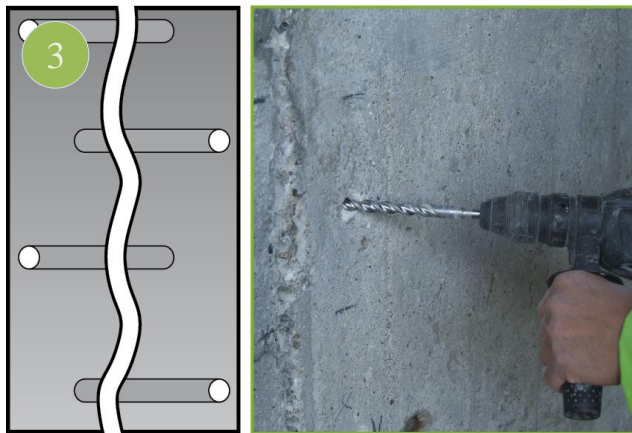
На следващите страници разглеждаме един пример за инжектиране на пукнатини – в случая водоносеци пукнатини на железопътен мост. Необходимостта от предварително затваряне на пукнатината зависи от нейната ширина.



Отворете пукнатината във V-образна форма с дълбочина 1-2 см и отстранете ронливите частици и прахта с четка.



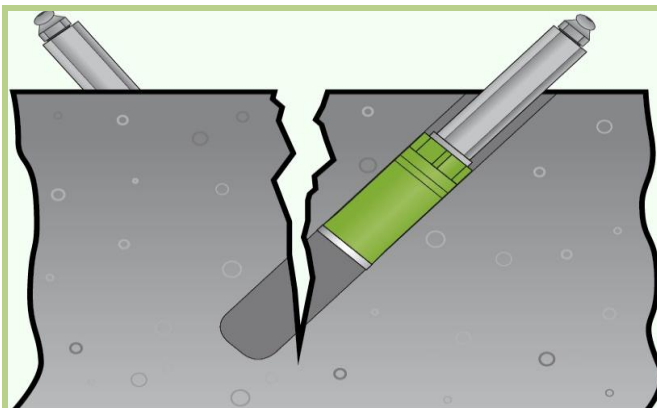
Отбележете местата, където трябва да се пробият отворите. Отворите се разполагат по дължината на пукнатината от срещуположните ѝ страни на разстояния около 10-15 см един от друг.



Отворите се пробиват в посока към пукнатината под ъгъл 45°. Почистете отворите като използвате въздух под налягане или вода.



Почистете пукнатината с помощта на телена четка.



Когато погледнем конструктивния елемент, очертанията на пукнатината върху повърхността му се виждат добре, но тези във вътрешността на конструкцията обикновено са неизвестни. Пробиването в посока към пукнатината от двете ѝ страни дава сигурност, че минимум всеки втори отвор ще премине през нея.



Намокнете предварително пукнатината.



Запечатайте пукнатината по дължината ѝ с KB-Fix 5 KÖSTER. Това ще предотврати спонтанното изтичане на инжекционния материал от пукнатината по време на инжекционните работи. Времето за втвърдяване на KB-Fix 5 KÖSTER е около 5 минути и зависи от влажността и температурата на въздуха.



Монтирайте Суперпакера KÖSTER в пробите като пропускате всеки трети отвор.



Използвайте ключ за по-доброто пристягане на пакерите.

9

Ако е необходимо, затоплете компонент А и компонент В на KB-PUR 2 IN 1 KÖSTER до стайна температура (20 °C).

10

Първоначално налейте необходимото количество от компонент А в чиста кофа. След това добавете необходимото количество от компонент В. Разбъркайте добре компонентите А и В в съотношение 1:1 с помощта на бавноскоростен миксер, докато постигнете еднороден цвят (без оттенъци.)



За смесване на двата компонента се използва подходяща бъркалка (напр. бъркалката за смоли KÖSTER) в комбинация с бавноскоростно механично смесително устройство. Компонентите се бъркат, докато сместа достигне хомогенна консистенция.



Подгответе помпата за инжектиране съгласно инструкцията за употреба. Напълнете контейнера за материал с приготвената хомогенна смола. Сместа може да се използва в рамките на техническите указания за трайност на компонентите след смесване.



12

Свържете инжекционния маркуч към главата на пакера и отворете крана на маркуча като завъртите дръжката на 90 °. Сега инжекционният материал се нагнетява в пукнатината. Инжектирайте инжекционната смола KB-PUR 2 IN 1 KÖSTER през Суперпакерите KÖSTER като се движите отдолу нагоре по дължината на пукнатината. KB-PUR 2 IN 1 KÖSTER може да се инжектира с помощта на конвенционални еднокомпонентни помпи от рода на IC Инжекционна помпа KÖSTER.



13

Почистете помпата с помощта на Препарат за почистване на KB-PUR KÖSTER съгласно инструкциите за работа с помпата.

След пълното втвърдяване на инжекционната смола отстранете инжекционните пакери и запечатайте отворите с циментов разтвор от рода на KB-Fix 5 KÖSTER.

Какво количество материал е необходимо се инжектира в пукнатината?

Може само индиректно да се определи дали в пукнатината е била инжектирана достатъчно смола. Най-често използваните начини за това са следните:



1. Преди инжектирането всяка трета дупка се оставя отворена. Когато KB-PUR® 2 IN 1 KÖSTER се инжектира през един пакер, смолата ще премине през пукнатината, достигайки до празния отвор в съседство с този инжекционен пакер. Когато KB-PUR® 2 IN 1 KÖSTER започне да излиза през съседния празен отвор, се счита, че през пакера е инжектирано достатъчно количество смола.

Тогава спираме да инжектираме и в празния отвор се монтира инжекционен пакер.

След това инжектирането може да продължи през следващия инжекционен пакер.

2. Друг признак, че пукнатината не може да се пълни повече през определен инжекционен пакер е възникването на обратно налягане в нея. Увеличаването на налягането се отчита от манометъра на инжекционната помпа и се наблюдава намаляване или невъзможност за нагнетяване на материал в пукнатината през този отвор. Тогава инжектирането се прекъсва и се преминава към следващия пакер.

3. Още един и често срещан признак е появата на изтичане на смола или пяна от някой участък на стената.



Внимание:

Дори и най-опитният апликатор не може да погледне вътре в стената. Затова винаги трябва да се има предвид, че и при най-съвестното изпълнение, е възможно поради десортации в стената или други причини, да се окаже необходимо повторно инжектиране на по-късен етап.

Различия в начина на инжектиране при сухи, влажни и мокри или водоносещи пукнатини:

При сухи и влажни пукнатини KB-PUR® 2 IN 1 KÖSTER се полага едноетапно. Това означава, че всички инжекционни пакери се инжектират еднократно до запълване на пукнатината.

При водоносещи пукнатини инжектирането се извършва на два етапа:

1. Инжектиране на KB-PUR® 2 IN 1 KÖSTER, докато смолата излезе под

формата на пяна от съседния отвор, от самата пукнатина или възникне обратно налягане.

2. Последващо инжектиране на KB-PUR® 2 IN 1 KÖSTER 10-15 минути след предходното като се спазва трайността на разтвора след смесване на компонентите.

Какво трябва да знаем при избора на инжекционни системи

Инжекционни материали

Вискозитет на течния материал:

За запълване на микроскопични пукнатини е нужен нисък вискозитет, а за по-широките пукнатини – по-висок вискозитет.



Еластични или твърди реактивни материали:

За движещи се пукнатини се изисква еластичен инжекционен материал с цел дълготрайната хидроизолация на пукнатината. Твърдите инжекционни смоли се използват за възстановяване на конструктивната якост.

Пянообразуващи или плътни смоли:

Пянообразуващите полиуретани се използват за спиране на активни течове, а плътните смоли за постоянна хидроизолация на пукнатината. В повечето случаи най-напред се инжектира пяната, а след това – смолата.

Реакционно време:

От кратко реакционно време имаме нужда, когато изолираме пукнатини с активни течове. Ако пукнатината е суха, реакционното време на материала може да бъде и по-продължително.

Устойчивост срещу химикали или основи:

В зависимост от разположението на пукнатината, може да е необходимо да се използват инжекционни материали, които са устойчиви на химикали или основи.

При всички случаи обаче инжекционният материал **не трябва да причинява корозия** на усилящата армировка.

Инжекционни пакери

Инжекционните пакери би следвало да предлагат възможност за лесно монтиране и отстраняване. При инжектирането на пукнатини работното време на персонала е от най-голямо значение като фактор за ценообразуването в сравнение с цената на материала. С цел занижаване на разходите е много важно материалът да се полага лесно.



Течонепропускливост:

Инжекционните смоли или пяни притежават време за втвърдяване от няколко секунди до няколко дни. Поради това е много важно, пакерът да уплътни добре отвора. Изпускащите течност по време на втвърдяването инжекционни пакери, могат да доведат до провал в хидроизолационния процес.

Безопасност:

Инжектирането на пукнатини се извършва под много високо налягане, понякога и повече от 100 бара. Неустойчивите пакери могат да бъдат изхвърлени извън отворите подобно на куршуми. Ето защо трябва да се използват само висококачествени продукти.

Пакери за всякакъв вид приложение:

За инжектиране под ниско налягане са подходящи пластмасови пакери. Те имат по-ниска цена и бързо се монтират. Обаче за инжектиране под високо налягане са необходими висококачествени метални инжекционни пакери.

Диаметър, разстояние и дълбочина на отворите:

Пробиването на отворите е един от най-бавните процеси при инжектирането на пукнатини и е много важен ценообразуващ фактор.

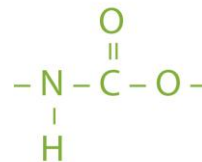
Защо да използваме полиуретани:

Полиуретаните могат да се разработят така, че да образуват мек еластичен материал или пък така, че да образуват твърд материал. Полиуретаните могат да послужат за създаването, както на пяни, така и на смоли.

Полиуретаните се свързват много добре, както към сухи, така и към влажни повърхности. Адхезията към повърхността се счита особено важен фактор при хидроизолационните и инжекционните работи.

Трайността на полиуретаните след смесване на компонентите също може да варира, като това ги прави подходящи за направата на инжекционни материали, които развиват необходимата трайност дори и при по-топли климатични условия.

Полиуретаните са икономически изгодни продукти що се отнася до техните възможности и сферата на приложение.



Те отделят по-малко топлина по време на екзотермичната реакция в сравнение с епоксидните смоли, което е от съществено значение, тъй като топлоотделянето по време на реакцията на инжекционния материал може да упражни стресови влияния върху субстрата. Полиуретаните не причиняват корозия на стоманената армировка, което също е тяхно важно предимство.

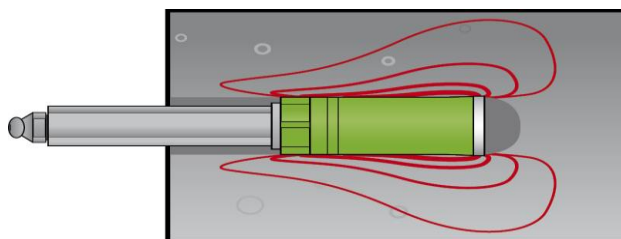
Суперпакер KÖSTER

Суперпакерът KÖSTER е нов оригинален продукт на KÖSTER BAUCHEMIE AG. Усилията при разработването на този пакер бяха насочени към създаването на висококачествен пакер, който да бъде изключително сигурен и лесен за монтиране. Суперпакерът KÖSTER гарантира едно изключително висок контактен натиск към отвора благодарение на конусовидния център на уплътняващия механизъм.

Четири надлъжни и две напречни ребровидни издатини на гумения уплътнител на пакера предотвратяват въртенето по време на затягането и така улесняват оптималното фиксиране на пакера в отвора.

Тестовете показват, че новосъздаденият Суперпакер KÖSTER притежава доста по-добра устойчивост на издърпване в сравнение с конвенционалните пакери. Това значително подобрява ефективността на работата.

Най-големият натиск спрямо отвора при затягането на пакера, се упражнява в по-голяма дълбочина в субстрата, отколкото при конвенционалните пакери. Поради това е по-малка възможността да се деформира отвора по време на затягането.



Какво трябва да знаем за трайността след смесване на компонентите

Техническата дефиниция на „трайността след смесване на компонентите” на една смола е времето, което ѝ е необходимо, за да достигне вискозитет $> 800 \text{ mPa}\cdot\text{s}$.

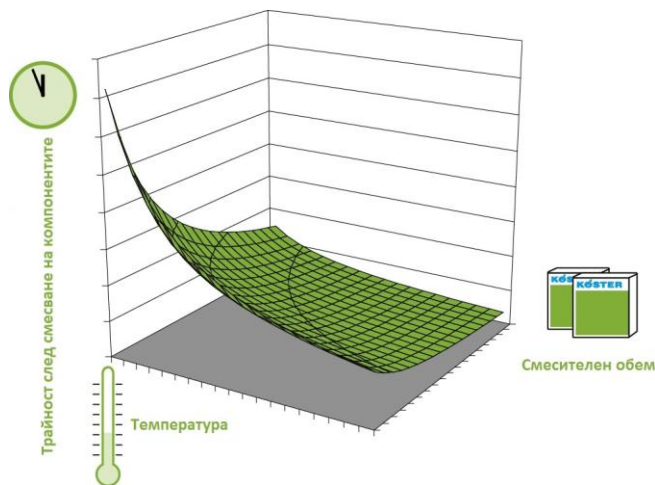
Ако вискозитетът е $> 800 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ смолата не е повече в състояние да се използва за инжектиране. Характеристиката „трайност след смесване на компонентите” е важна за апликатора, тъй като тя определя времето, с което той разполага за инжектиране на материала след неговото смесване.

Върху трайността след смесване на компонентите оказва влияние температурата на околната среда и количеството смесен материал. Тя се указва обикновено при температура 20°C и смесен обем 1 л. Трайността намалява значително при по-високи температури. Така например, ако тя е 30 минути при 20°C (1 л), то при 30°C (1л), трайността е вече 20-25 минути. Смесеният обем също е много важен, тъй като екзотермичната реакция на смолата генерира топлина. Колкото повече материал се смесва, толкова по-голяма е топлината и времето за извършването на реакцията намалява. Така например, при трайност 30 минути за количество 1 л (20°C), при количество 5 л (20°C), трайността намалява вече на 23 минути. Тези примери се отнасят за смоли със средна реактивност.

С KB-PUR® IN 4 KÖSTER и KB-PUR® IN 5 KÖSTER, фирма KÖSTER предлага смоли, които позволяват продължителната работа с тях, дори и при високи температури. KB-PUR® IN 3 KÖSTER и KB-PUR® IN 2 KÖSTER се предоставят и във „BT” вариант за високотемпературни климатични условия. При нискотемпературни климатични условия смолите трябва да се затоплят предварително до около 20°C .

Трайността след смесване на компонентите не е задължително съпоставима със скоростта на реакция на смолата в самата пукнатина. Една водорективна смола реагира по-бързо във вътрешността на пукнатината поради турбулентността, които възниква по време на инжектирането между смолата и водата, което води до бърза реакция на смолата.

Влияние на температурата и смесителния обем върху трайността след смесване на компонентите



Други два термина, които са важни, когато говорим за пяни, са „стартовото време” и „експанзионното време”. Стартовото време е времето, от което пяната се нуждае след контакта си с водата, за да започне да образува пяна. Експанзионното време е времето, през което пяната продължава своето формиране. Стартовото време и експанзионното време са решаващи по време на хидроизолацията. Силните водни течения могат да бъдат спрени ефективно само, ако стартовото и експанзионното време са много кратки, така че инжекционният материал да успее да реагира преди да бъде отмит от пукнатината вследствие на водното налягане. KB-PUR® IN 7 KÖSTER и KB-PUR® IN 1 KÖSTER са именно такива бързо пянообразуващи инжекционни смоли.

Технически данни

KÖSTER KB-PUR® IN 1 Инжекционна пяна

Технически данни

Вискозитет на сместа при 25 °C	~ 300 mPa.s
Експанзионен обем	max 1:30
Плътност на сместа при 20 °C	~ 1.1 kg/l
Плътност на напълно втвърдената пяна	~ 0.1 g/cm ³
Стартово време	~ 30 sec
Експанзионно време	~ 60 sec
Не лепне след	~ 2 min
Смесително съотношение А:В (тегловно)	10:1
Смесително съотношение А:В (обемно)	12:1

Разходна норма: ~ 0.1 kg/l кухня

KÖSTER KB-PUR® IN 2 Инжекционна смола

Технически данни

Смесително съотношение А:В (обемно)	2:1
Смесително съотношение А:В (тегловно)	5:3
Трайност след смесване на компонентите (20 °C, 1 литър смес)	30 min
Температура на полагане	над + 5 °C
Вискозитет на сместа при 25 °C	~ 200 mPa.s
Плътност на сместа	~ 1.1 kg/l

Разходна норма: ~ 1.1 kg/l кухня

KÖSTER KB-PUR® IN 3 Инжекционна смола

Технически данни

Смесително съотношение А:В (обемно)	2:1
Смесително съотношение А:В (тегловно)	5:3
Трайност след смесване на компонентите (20 °C, 1 литър смес)	40 min
Температура на полагане	над + 5 °C
Вискозитет на сместа при 25 °C (ISO 2555)	~ 200 mPa.s
Плътност на сместа (DIN 53479)	~ 1.1 kg/l
Якост на натиск	> 80 N/mm ²
Адхезионна якост на опън (Бетон)	> 14 N/mm ²
Еластична якост на опън (след 7 дни/25 °C/65% относителна влажност)	> 12 N/mm ²

Разходна норма: ~ 1.1 kg/l кухня

KÖSTER KB-PUR® IN 4 Инжекционна смола

Технически данни

Смесително съотношение А:В (обемно)	1:1
Смесително съотношение А:В (тегловно)	1:1
Вискозитет на сместа при 25 °C (ISO 2555)	~ 300 mPa.s
Точка на възпламеняване	> 200 °C
Трайност след смесване на компонентите (20 °C) (DIN EN 1504-5)	~ 6 часа
Температура на полагане	над + 5 °C

Разходна норма: ~ 1.1 kg/l кухня

KÖSTER KB-PUR® IN 5 Инжекционна смола

Технически данни

Смесително съотношение А:В (обемно)	1:1
Смесително съотношение А:В (тегловно)	1:1.1
Вискозитет на Компонент А (25 °C)	~ 65 mPa.s
Вискозитет на Компонент В (25 °C)	~ 90 mPa.s
Точка на възпламеняване	> 200 °C
Трайност след смесване на компонентите (20 °C)	~ 4 часа
Температура на полагане	над + 5 °C
СЕ-сертификация съгл. DIN EN 1504-5	

Разходна норма: ~ 1.1 kg/l кухня

KÖSTER KB-PUR® IN 7 Инжекционна пяна

Технически данни

Вискозитет на сместа при 25 °C	~ 300 mPa.s
Експанзионен обем	max 1:30
Плътност на сместа при 20 °C	~ 1.1 kg/l
Плътност на напълно втвърдената пяна	~ 0.1 g/cm ³
Стартово време	~ 30 sec
Експанзионно време	~ 60 sec
Не лепне след	~ 2 min
Смесително съотношение А:В (тегловно)	10:1
Смесително съотношение А:В (обемно)	12:1

Разходна норма: ~ 0.1 kg/l кухня

KÖSTER KB-PUR® 2 IN 1 Инжекционна пяна

Технически данни

Вискозитет на сместа при 25 °C	~ 250 mPa.s
Експанзионен обем при контакт с водата	max 1:20
Плътност на сместа (20°C) (DIN 53479)	~ 1.1 kg/l
Плътност на втвърдената пяна	~ 0.05 - 0.1 g/cm ³
Стартово време при контакт с водата	~ 50 sec
Експанзионно време	~ 180 sec
Не лепне след	~ 6 min
Трайност след смесване на компонентите (20 °C, 1 кг смес)	~ 45 min
Реакционно време без контакт с водата (20 °C)	~ 24 часа
Смесително съотношение А:В (тегловно)	1:1
Смесително съотношение А:В (обемно)	1:1

Разходна норма: ~ 0.1 kg/l кухня (пяна)
~ 1.1 kg/l кухня (смола)

KÖSTER БЕТОМОП Микроразтвор

Технически данни

Якост на натиск (28 дни)	> 60 N/mm ²
Трайност след смесване на компонентите	~ 100 min
Рафинираност (Blaine)	5500 cm ² /g

Разходна норма: ~ 1.6 kg/l кухня

Важни продуктови изпитвания

KÖSTER KB-PUR® IN 1: Изпитан за употреба в студени питейни води за изолация на големи и малки площи

KÖSTER KB-PUR® IN 2: Изпитан за употреба в студени питейни води за изолация на големи и малки площи

KÖSTER KB-PUR® IN 3: Якост на натиск > 80 N/mm² , якост на опън > 14 N/mm²

KÖSTER KB-PUR® IN 5: CE-сертифициран и изпитан съгласно DIN-EN 1504-5



КЪОСТЕР БЪЛГАРИЯ ООД
София 1330 · бул. "Александър Стамболийски" 249 вх.А ет.1
тел/факс: +359 2 929 21 34 · GSM: 0888 62 67 25 · koster_bg@abv.bg ·
www.koster-bg.com

Следва продължение на темата-
Изолация от негативната страна:

- сухи и мокри фуги
- комуникационни отвори
- кофражни отвори