



ИНЖЕКЦИОННИ СИСТЕМИ КЬОСТЕР ЗА ПУКНАТИНИ И РАБОТНИ ГРАНИЦИ

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. Помалоразмерните дефектирали 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

Инжекционни продукти KÖSTER

Стандартната продуктова гама KÖSTER съдържа седем инжекционни смоли, които предлагат решения за всякакъв вид ремонтиране 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 водоносеци 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 пена, 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 мекоеластични 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

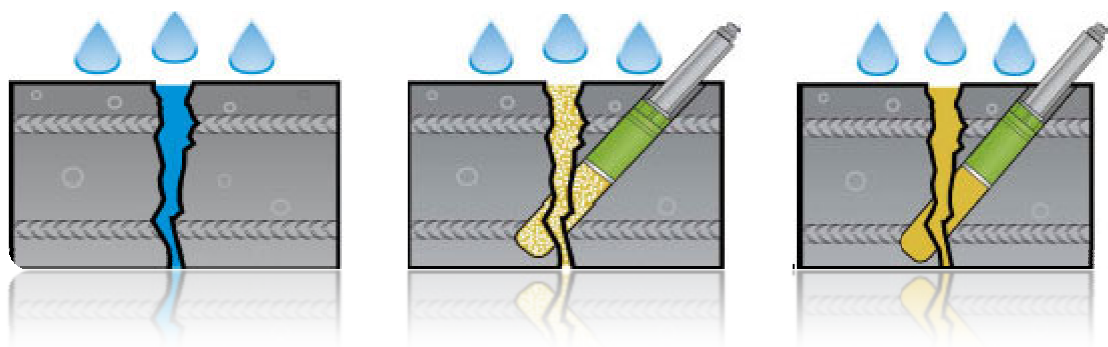
KÖSTER Бетомор Микроразтвор е високоградиентен инжекционен разтвор с висока крайна якост на натиск, който се инжектира в бетона и зидарията, нагнетява се в скали, почви и анкери и служи за запълване на кухини, фуги и др. Той може да се използва и за заздравяване на зърнести и/или песъчливи почви. Материалът 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.

Как да ремонтираме водоносещи пукнатини?

Когато ремонтираме водоносещи 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 долуописаната новаторската технология.

На строителните обекти често не е лесно да се определи дали една пукнатина е водоносеща. 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 водоносещите 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.

Инжектиране на пукнатини с KB-PUR ® 2 IN 1

На следващите страници разглеждаме един пример за инжектиране на пукнатини – в случая водоносещи 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 разстояние 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.

Намократе 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 пробитите отвори като пропускайте всеки трети отвор.



Използвайте ключ за по-доброто пристягане на пакерите.

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

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 отенъци.)

За смесване на двата компонента се използва подходяща бъркалка (напр. бъркалка 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.



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 1С Инжекционна помпа KÖSTER.



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 доста-тъчно смола. Най-често използваните начини за това са следните:



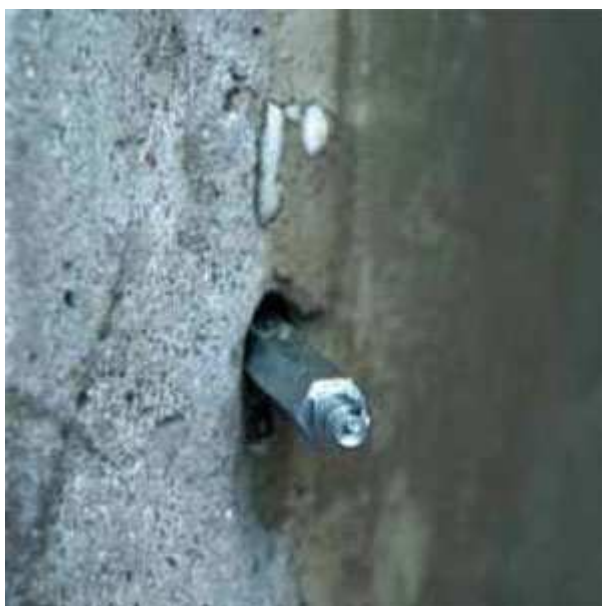
1. Преди инжектирането всяка трета дупка се оставя отворена. Когато KB-PUR ® 2 IN 1 KÖSTER се инжектира през един пакер, смолата ще премине през пукнатината, достигайки до празния отвор в съседство с този инжекционен пакер. Когато KB-PUR ® 2 IN 1 KÖSTER започне да излиза през съседния празен отвор, се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