

Injektiranje delovnih stikov in razpok

1. Izbira injektirne mase in tehnike injektiranja

Odvisno od tipa injektiranja izberemo:

Namen injektiranja	Tip materiala	Primeren material
Konstruktivno lepljenje razpok	Epoksi smola	Denepox 40
Tesnjenje razpok in delovnih stikov	Poliuretan ali Akrilni gel	HA FLEX AF, HA CUT AF, Gelacryl Superflex, ...
Tesnjenje/injektiranje dilatacij	Poliuretan ali Akrilni gel	HA Safefoam, HA Multigel, Gelacryl Superflex

Najpogosteje se uporabljata dve injektirni poliuretanski smoli in sicer:

Tip smole	Namen uporabe	Lastnosti
HA FLEX AF	Trajno zaustavljanje prodorov vode z elastično injekcijsko smolo	Elastična, fleksibilna, reakcijski časi nastavljivi z dodajanjem katalizatorja, trajna rešitev ne glede na obnašanje razpoke.
HA CUT AF	Hidro zaustavljanje velikih prodorov vode s togo injektirno maso	Toga, z doziranjem pravih katalizatorja je lahko reakcijski čas zelo hiter. V kolikor se razpoka premika bo začela zopet puščati.

Obe smoli sta zaprto-celični, kar pomeni, da vanju ne bo s časom prodrla voda.

HA FLEX AF

Priporočilo je, da za naslednje dimenzije razpok uporabimo spodaj navedene proizvode:

HA Flex AF: razpoke večje od 4mm

HA Flex LV AF: razpoke večje od 0,5mm in manjše od 4mm

HA Flex SLV AF: razpoke manjše od 0,5mm.

Katalizator HA flex Cat AF se dodaja od 1% do 5% odvisno od temperature in željene hitrosti

HA CUT AF

HA CUT AF je prvenstveno namenjena za zapiranje prodorov vode, zato je možnost nastavitve reakcijskega časa velika. Reakcijski čas se nastavlja z katalizatorjem HA CUT Cat AF in se dodaja 2% do 10% odvisno od temperature in zelene hitrosti reakcije. V kolikor z navadnim katalizatorjem ne moremo doseči potrebne hitrosti, se lahko doda eden od specialnih katalizatorjev, in sicer: HA CUT Cat F ali XF ali SXF s katerimi dosežemo zelo hitre reakcijske čase (ko ustavljamo velike pretoke vode). Vse to je vidno v tehničnem listu.

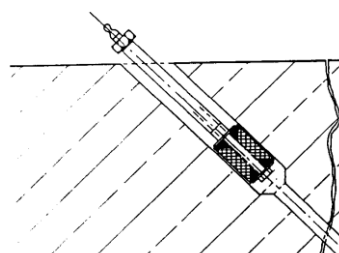
Globinski packerji:

- Navadni – ventil na glavi packerja
- One day – ventil na nogi packerja



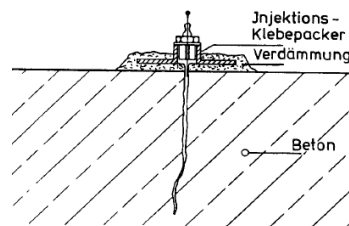
Najpogostejše dimenzije globinskih packerjev:

Abmessungen / Sizes
10 mm x 85 mm
10 mm x 115 mm
10 mm x 150 mm
10 mm x 200 mm
14 mm x 85 mm
14 mm x 115 mm
14 mm x 150 mm
14 mm x 200 mm
14 mm x 300 mm



Površinski packerji:

Uporabljajo se za konstrukcijsko lepljenje (injektiranje) razpok na horizontalnih ploščah; navadno z epoksidnimi injektirnimi masami npr. Denepox 40.



Izbira injektirne črpalke:

Ovisno od količine injektiranja, izbrane injektirne mase, velikosti razpok/stikov, potrebnega pretoka in pritiska, izberemo ustrezno injektirno črpalko:



Mazalica



Batna črpalka



Ročna batna črpalka

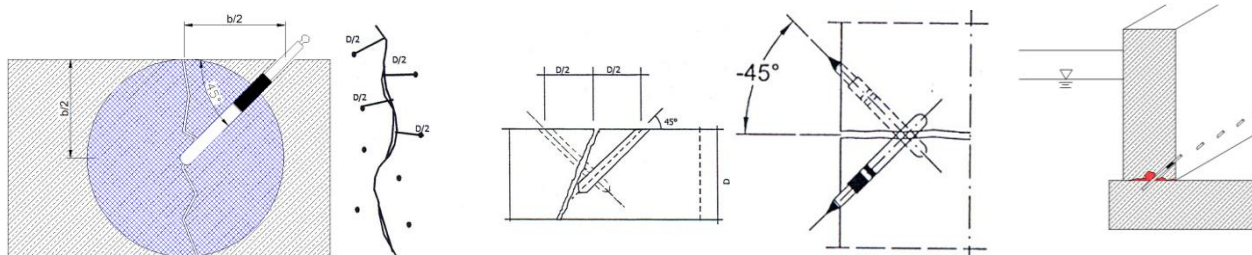


Membranska črpalka

2. Postopek injektiranja

Priprava površine:

- S površine odstranite vse nečistoče in tujke, da se pokaže oblika razpoke ali stika. Razpoke širše od 3 mm, morajo biti zatesnjene s hitro vezočo snovjo.
- Izvrtajte luknje pravega premera za izbrane packerje. Vrtajte pod kotom 45°. Priporočljivo je, da se luknje okrog razpoke vrtajo postopoma, da se tako zagotovi dobro pokritje razpoke v primeru, če le ta ne leži pravokotno na površino betona.
- Globina izvrtane luknje naj bo nekoliko čez polovico debeline betona. Enostavno pravilo je, da je točka vrtnja oddaljena od razpoke za 1/2 debeline stene.



- Razdalja med izvrtanimi luknjami je lahko od 15 do 90 cm, odvisno od situacije.
- Packer, pravilne dimenzije, vstavite v luknjo do 2/3 dolžine. Pričvrstite ga z vijakom ali napenjalcem tako, da ga vrtite v smeri urinega kazalca, dokler ne dosežete dovolj velike napetosti, ki bo packer med injektiranjem zadržala na mestu



Vrtanje lukenj pod kotom 45 stopinj.

- Pred injektiranjem smole **vedno injektirajte razpoko z vodo**. Voda bo iz razpoke izprala prah, tujke, omočila razpoko in tako povečala penetracijo produkta v razpoko. Voda v razpoki bo aktivirala smolo/peno.

OPOMBA: Vse enokomponentne smole so hidroaktivne in potrebujejo vodo!

Priprava smole/pene in opreme:

Pripravite smolo s predhodno določeno količino katalizatorja. Potrebna količina katalizatorja se izbere iz tabele:

Reakcija	HA Flex Cat AF	Začetek reakcije			Konec reakcije			Nabrek.
		HA Flex AF	HA Flex LV AF	HA Flex SLV AF	HA Flex AF	HA Flex LV AF	HA Flex SLV AF	
Pri 5°C	1%		Ca.3'30"			Ca.17'00"		Ca.12V
	2%		Ca.2 '15"	Ca.1'30"		Ca.8'30"	Ca.6 '30"	Ca.14V
	5%		Ca.55"	Ca.50"		Ca.4 '00"	Ca.3 '25 "	Ca.16V
Pri 15°C	1%	Ca.1'40"	Ca.2'10"		Ca.8 '00"	Ca.10'50"		Ca.14V
	2%	Ca.1'00"	Ca.1'25"	Ca.1'10"	Ca.5'00"	Ca.7'00"	Ca.5 '10"	Ca.16V
	5%	Ca.30"	Ca.40"	Ca.35"	Ca.2'10"	Ca.3 '05"	Ca.2 '35"	Ca.16V
Pri 25°C	1%	Ca.1'00"	Ca.1'30"		Ca.7 '15"	Ca.9'00"		Ca.14V
	2%	Ca.40"	Ca.1'05"	Ca.1'00"	Ca.4'20"	Ca.5 '35"	Ca.4 '30 "	Ca.16V
	5%	Ca.25"	Ca.35"	Ca.35"	Ca.1 '55"	Ca.2 '10"	Ca.2 '20 "	Ca.17V
Pri 30°C	1%	Ca.45"	Ca.1'05"		Ca.6 '40"	Ca.7 '30"		Ca.14V
	2%	Ca.35"	Ca.45"	Ca.50"	Ca.3'45"	Ca.4 '40"	Ca.4'20"	Ca.16V
	5%	Ca.20"	Ca.25"	Ca.30"	Ca.1 '35"	Ca.1'45"	Ca.2'00"	Ca.17V

- Pred uporabo mešanico smole HA Flex AF in katalizator-ja HA Flex Cat AF dobro pretresite. Dokler smola ne pride v kontakt z vodo, ne bo potekla nobena reakcija.
- Poskrbite, da smola ne bo prišla v kontakt z vodo, ker le to lahko povzroči, da se strdi ali speni že v orodju za injektiranje.
- Zelo priporočamo uporabo ločenih črpalk za vodo in za smolo, da preprečimo medsebojno mešanje in motnje pri delu.
- Črpalke je potrebno pred delom najprej temeljito splakniti s pralnim sredstvom Eco, da le ta omoči in osuši sistem pred injektiranjem. Priporočamo uporabo pnevmatskih ali električnih enokomponentnih črpalk opremljenih s statičnim mešalcem.

Injektiranje:

- Injektirati začnemo pri prvem packerju. Pri injektiranju vertikalnih razpok vedno injektiramo od spodaj navzgor in pri horizontalnih vedno z ene strani proti drugi.
- Injektiranje začnemo z najmanjšim možnim pritiskom, ki ga omogoča črpalka. Počasi povečujemo pritisk, dokler smola ne začne teči. Potrebni pritiski so različni, nekje od 14 barov do 200 barov, odvisno od velikosti razpok, debeline betona in kvalitete betona.
- Majhno prepuščanje smole skozi razpoko je koristno, saj nam pokaže napredovanje smole. Večja iztekanja injektirne smole, pa je potrebno zapreti s čepom in počakati, da se smola usede in nato ponovno injektirati.



- Med injektiranjem najprej iz razpoke priteče voda, ki ji sledi peneča smola. Za tem bo iz razpoke pritekla čista smola.
- Z injektiranjem prenehamo, ko smola doseže naslednji packer.
- Pomaknemo se na naslednji packer in ponovimo s proceduro.
- **Po injektiranju nekaj packerjev se vrnemo na prvega in ga ponovno injektiramo s smolo.**
- **Po injektiranju smole, lahko ponovno injektiramo vodo, ki zreagira s preostalo smolo.**
- Ko je smola/pena že popolnoma strjena, se odstrani packerje. Preostale luknje se lahko zapolni z vodotesno cementno malto. Večino packerjev je danes primernih za lahko odstranjevanje in se jih odbije na površini s kladivom.



- Ko se zaključi z injektiranjem, se orodje in oprema, ki je bila v stiku z injektirnim sredstvom opere s HA Washing Agent Eco ali MEK-om. To je potrebno storiti v 30 minutah. Ne uporabljajte razredčil ali drugih nepreverjenih sredstev, ker so manj učinkovita in lahko povzročijo nevarne situacije. Z ostanki materiala je potrebno ravnati kot z nevarnim odpadkom.

OPOMBA: Pri injektiranju ne pozabite na varnost. Vedno nosite zaščitno obleko, očala in rokavice. Prav tako si oglejte opozorila na sami embalaži in se seznanite z varnostnim listom. Največ nesreč se zgodi pri injektiranju z injektirnimi napravami, kjer ni manometra in ne poznamo pritiska, ter zato hitro pride do nesreče.

Splošna informacija

V tem dokumentu so zajete do danes poznane praktične izkušnje. To so splošne informacije o sistemu in se ne morejo upoštevati za vse konkretne primere in za vse posamezne okoliščine. Zato ne morejo biti osnova za reklamacije oz. povračilo škode. Pridržujemo si pravico do sprememb na osnovi novih spoznanj. Za vse nadaljnje informacije in detajle se obrnite na Lespatex d.o.o. tel: 01/ 423 9 555, www.lespatex.si