

VODOTĚSNÉ ŘEŠENÍ PRACOVNÍCH A DILATAČNÍCH SPÁR

Miroslav Graclík

IDEA – Injekt spol. s r.o.,742 53 Kunín 69

Tel/fax: 0656/749390

Anotace: Popis řešení vodotěsného těsnění pracovních i dilatačních spár vč. dodatečně vytvořených trhlin tlakovou injektáží v betonových konstrukcích s využitím poznatků při těsnění traťových tunelů pražského metra hydroizolačním systémem MEDIATAN.

Jelikož se na naši firmu ve stále větší míře obracejí projektanti, investoři i realizační firmy s konkrétní pomocí při řešení svých problémů mimo jiné i v dané problematice, chtěli bychom se rozdělit o své zkušenosti s těsněním spár s použitím dokonalých materiálů a jejich snadnou aplikací.

Jeden z mnoha způsobů těsnění pracovních a dilatačních spár představuje těsnění pomocí tlakové injektáže. U pracovních spár, kde nepředpokládáme žádný pohyb mezi jednotlivými celky konstrukce, pokud jsou ovšem dilatační spáry navrženy s ohledem na předpokládaný pohyb, respektive smrštění konstrukce, je možné tyto spáry vodotěsně vyplnit předem stanoveným tlakem vzhledem k šíři spáry vhodnou těsnící injektážní látkou s dobrou viskozitou, přilnavostí k injektovanému materiálu a alespoň min. pružností.

Provedení je možné dvojím způsobem:

- a) s předem vloženým injektážním profilem
- b) dodatečně vrtanými otvory

Ad. a)

Výhodou předem vložených injektážních hadiček je dokonalejší aplikace injektážní látky v celé šíři pracovní spáry bez znehodnocujících vrtů, které např. u pohledových betonových konstrukcí nelze realizovat. Nejsou vhodné u tenkostěnných konstrukcí, nebo u projektantem předepsaného pevného spojení např. pevnostními pryskyřicemi. U tenkostěnných konstrukcí je vhodnější použití nalepovacích pakrů. Dokonalejší injektážní profily se zabudovanými speciálními ventily jsou vhodné i k opětovné injektáži, použití je však podmíněno injektážní látkou, kterou lze vakuově odstranit z profilu po injektáži, nebo má takové vlastnosti, že reaguje jen v přítomnosti vody nebo vzduchu a v injektážním profilu i po delší době nemění své vlastnosti.

Ad. b)

Těsnění pracovních spár přes vrtané otvory a injektážní pakry se provádí v těch případech, kde nelze z technologického hlediska použít jiný postup a konstrukce může být narušena vrty. V daleko větší míře se tohoto způsobu užívá při havarijních opravách a rekonstrukcích.

Způsob vrtání a vrtů zde konají důležitou roli. Rozhodující je tl. konstrukce, množství zabudované armovací výztuže, přístup ke spáře, kvalita provedené spáry, viskozita injektážní látky, doba tuhnutí eventuelně působení tlaku prolínající vody a investorem nebo projektantem předepsané umístění vodonepropustné clony (u velmi širokých spár).

Velmi často bývá mylná představa, že vedení vrtů přímo do pracovní spáry zaručí dokonalé proinjektování. Opak bývá pravdou. Stačí nepatrná výchylka při vrtání, nebo šikmá pracovní spára a požadovaný výsledek se nedostaví. Zvláště u širších (hlubších) spár je nutné vést vrty minimálně pod úhlem 30° v takové vzdálenosti, abychom spáry zaručeně vrtem "protnuli". Zákonitě zde platí, že více vrtů znamená vždy lépe. U látek s dobrou viskozitou stačí vrty o ř 8-10 mm, jen pro osazení pakrů je potřeba začátek vrtů zvětšit na základní velikost pakrů; tj. 13 mm. Na trhu jsou i pakry o ř 10 mm, vrtaný otvor však musí být velmi přesný. Tyto pakry se nejčastěji používají při opravách stanic pražského metra, kde se ve stanicích vrtá do pracovních spár ocelolitinových dílů. Vedení vrtů pod úhlem ke spáře je pak vždy nutné u dodatečně vytvořených "dilatačních" trhlin, u kterých lze jen ztěžím úspěšně diagnostikovat tvar uvnitř konstrukce.

U vyšších tlaků spodní vody je výhodnější spojení injektáže s tlakově odolným nátěrem (systém MEDIATAN), kde injektáž je pouze dočasná k zastavení průniku vody a provedení tlakově odolného nátěru. Tento způsob je velmi vhodný u pracovních spár a také všude tam, kde vzhledem k dokonalé vodotěsnosti betonové konstrukce není třeba těsnit celou šíři spáry. U neprosakujících (suchých) dilatačních spár se plně osvědčil obrácený postup – provedení tlakově odolného nátěru s předem osazeným těsnícím profilem z mikroporézní pryže nebo polyuretanu a následná injektáž trvale velmi pružným jednosložkovým polyuretanem MEDIATAN 703. Při průniku tlakové vody je možné M 703 použít s urychlovačem.

K tlakovým injektážím jednosložkovými injektážními hmotami nebo pomalu tuhnoucími dvousložkovými, jsou nejdostupnější na našem trhu dva typy čerpadel:

- **Membránové čerpadlo AIRLES** - má poměrně dobrý výkon, 1,3 l/ min. při tlaku 120 barr (výkon je závislý na viskozitě a tlaku), plynulou hydraulickou regulaci 0-250 barr, vyšší hmotnost (18 kg), při opravách vyšší náklady.
- **Pístové čerpadlo IVS** - s menším výkonem - 0,7 l/min. , plynulou mechanickou regulací 0-250 barr, malou hmotnost (6 kg), pohon na vrtačku, velmi jednoduché čištění a opravy.

Úspěšné zatěsnění pracovních a dilatačních spár i trhlin je podmíněno dobrou znalostí různých typů těsnících hmot, jejich vlastností, životností a složitostí nebo jednoduchostí aplikace s ohledem na konkrétní danou problematiku.