



ROZHOVOR

## Ice Pigging v praxi

Jiří Hruška

**Ice Pigging je unikátní metodou čištění potrubí (blíže viz článek na předchozích stránkách). U nás zatím tato technologie není příliš známa, a tak vyvolává i řadu konkrétních, ryze praktických otázek. O jejich stručné zodpovězení a sdělení zkušeností z testu metody v Ostravě jsme požádali vodohospodářku Ostravských vodáren a kanalizací a. s., Ing. Lucii Fochtovou.**

### Z jakého důvodu se přidává k ledové tříšti i sůl?

Základním účinkem soli je, že led nezamrzá a zůstává stále sypký. S pomocí soli je dosaženo specifické konzistence ledové tříště tak, aby měla a udržela si v průběhu čištění abrazivní vlastnosti. Zároveň lze vyrobit tříšť potřebné zrnitosti a drsnosti s ohledem na materiál a stav čištěného potrubí. Sůl také pomáhá snížit a déle udržet teplotu ledové tříště.

### Jakým způsobem se sůl používá? Jak se dávkuje?

Jedná se o potravinářskou sůl, která se do směsi přidává v množství odpovídajícímu předem určenému poměru. Podíl soli se pohybuje mezi 3–5 % podle stavu konkrétního čištěného úseku potrubí (materiál, stáří, druh a míra znečištění). Sůl se při výrobě tříště přidává do média ve chvíli, kdy se již tvoří ledové hrudky, ty jsou v dalším kroku drceny na jemnou kaši.

### Kolik tříště je potřeba na 1 m potrubí různých profilů?

Objem ledové tříště je obvykle 15–25 % vnitřního objemu čištěného úseku v závislosti na typu a stáří potrubí a druhu a míře vnitřního znečištění. K dispozici je objem max. 10 m<sup>3</sup> ledové tříště. U malých průměrů (do cca 150 mm) je tak možné vyčistit až 6 km za den, běžně dosahovaný výkon je 1–2 km za den. V našich podmínkách jsme čistili průměrně 2,5 km potrubí, převážně DN 100–150.

### Jaké vlastnosti musí ledová tříšť mít?

Tříšť musí mít ideální tekutost, tak aby ji bylo možno přečerpávat a dále aby prošla přes tvarovky, změny směru i dimenzí. Současně musí mít vhodný charakter ledových krystalků, aby byly dokonale odstraněny sedimenty (problém tvrdých inkrustů

tato technologie neřeší). Dále musí být schopna v sobě udržet a transportovat těžké sedimenty i při nízké rychlosti a nesmí poškozovat stěny potrubí. Zajištění těchto vlastností je dosaženo výrobou optimálních ledových krystalků právě díky přidání potřebného podílu soli.

### Jak dlouho trvá příprava ledové tříště?

Deset tun se připravuje cca 24 hodin v mobilní stacionární jednotce, která tříšť namrazí a rozmělní ledové krystalky na ideální zrnitost. Odtud je pak hotová tříšť přečerpána do cisterny, která zajišťuje dopravu a aplikaci přímo na místě.

### Jak je tato metoda ve světě rozšířena?

Podle informací dodavatele byla technologie použita víceméně po celém světě – USA, Austrálii, Chile, Japonsku, v zemích Evropy a asi nejčastěji ve Velké Británii, kde dokonce pro přípravu ledové tříště existuje centrální výroba. Z té je tříšť na kamionech s cisternami přepravována na místa aplikace technologie. Metoda je využívána i v jiných odvětvích než je vodárenství a její potenciál se uplatňuje v potravinářství, chemickém, ropném a farmaceutickém průmyslu, v zemědělství, zdravotnictví i v jaderné energetice.



Lucie Fochtová

### Jaké spatřujete ze své zkušenosti největší výhody a nevýhody této metody?

Výhod je celá řada: účinnost odstraňování sedimentů, rychlost, bezvýkopová technologie, minimální ovlivnění zákazníků, zdravotní nezávadnost, nehrozí ucpání potrubí.

Mezi nevýhody patří omezené použití pro potrubí malého průměru (DN 80) s velmi pokročilou inkrustací.

### Je technologie Ice Pigging šetrná k potrubí? Dají se uvést charakteristiky úseků, pro něž je aplikace technologie nevhodná, nebo problematická?

Metoda nijak potrubí nepoškozuje. Je použitelná pro všechny trubní materiály, je však doporučeno nepoužívat ji u řadů s bitumenovou vystýlkou. Nevhodná je také pro stará kovová potrubí menších průměrů (DN 80–DN 100) s pokročilou inkrustací, která způsobí takovou hydraulickou ztrátu, že ledovou tříšť nelze protlačit. Zvyšování tlaku nad běžnou provozní hodnotu je nežádoucí.

### Jaká je efektivita čištění? Můžete srovnat výsledky čištění potrubí ledovou tříští s běžným čištěním?

Podle údajů dodavatele je čištěním průměrně odstraňováno až 1 000× více sedimentů, než běžným proplachem (posuzováno jako celková hmotnost sušiny odstraněné z potrubí). Běžně je dosahováno výsledku 20–35 kg sedimentu na 1 km potrubí, ale v ČR byl podle informace dodavatele i konkrétní úsek DN 300 s 182 kg odstraněného sedimentu.

### Jaké jsou specifické požadavky pro využití metody?

Je nutno zajistit minimální tlak a průtok vody. Toto je individuálně řešeno s dodavatelem a je možno využít např. tlaku samotné cisterny a cisterny pro náhradní zásobování vodou. Dále je nutno připravit zázemí pro umístění technologie pro výrobu tříště.

### Vyplatí se nasazení technologie Ice Pigging po ekonomické stránce?

Celková cena konkrétního projektu (konkrétního úseku) závisí na více faktorech a je na individuálním posouzení všech souvisejících faktorů (doba odstávky, míra znečištění, typ potrubí atd.), zda se konkrétní aplikace vyplatí.

### Jaké jsou Vaše doporučení pro ostatní společnosti, které by se chtěly inspirovat vašim příkladem?

Úspěch čištění je závislý na dokonalé přípravě a znalosti konkrétní lokality. Zejména musí být funkční armatury, které budou sloužit k ovládní přítoku do čištěného úseku a oddělovací úsek od okolní sítě. Trasy je nutno volit i s ohledem na zajištění bezpečného příjezdu rozměrného a těžkého kamionu. Pak je samotné provedení čištění neuvěřitelně jednoduché a rychlé.

Mgr. Jiří Hruška  
e-mail: hruska@sovak.cz