



Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka,
veřejná výzkumná instituce





NOVÉ TECHNOLOGIE V UŽÍVÁNÍ DEZINFEKČNÍCH PROSTŘEDKŮ V ČESKÉ REPUBLICE

Ing. Jana Hubáčková, CSc.

Ing. Marcel Gómez

Stefano Beriša

- V poslední třetině 20.stol. - v Evropě jiné a účinnější způsoby dezinfekce – důvody:
 - chlor nežádoucí vedlejší produkty – toxické, karcinogenní a mutagenní účinky
 - nedostatečně účinný na parazitické prvoky
- Fyzikální metody – ozonizace, UV záření (nízkotlaké, středotlaké a vysokotlaké výbojky)
- Chemické metody – použití oxidu chloričitého, později směsných oxidantů technologie MIOX a v poslední době nová technologie TWINOXIDE s bezreaktorovou přípravou oxidu chloričitého.

Směsné oxidanty vykazují aktivnější chlor-kyslíkové schopnosti než chlorace: prvotřídní inaktivaci mikroorganismů, eliminace biofilmu, trvalejší zbytkový chlor



Dezinfekce oxidem chloričitým – známá dlouhou dobu a patří mezi léty provozně ověřovanou a velmi účinnou metodu. Její velká nevýhoda - způsob vzniku oxidu chloričitého.

Dosud oxid chloričitý vyráběn - **generátorů** využívající silné anorganické kyseliny a jiné nebezpečné chemikálie.

TwinOxide[®] - novou a unikátní technologií - chemickou reakcí (**bez generátoru!**) dvou zcela neškodných solí - hydrogensíranu sodného (NaHSO_4) a chloritanu sodného (NaClO_2) - mezinárodně patentově chráněnou

Přípravek *TwinOxide*[®] využívá biocidních účinků oxidu chloričitého - nejedná se o dezinfekci chlorového typu, přípravek technologie *TwinOxide*[®] (0,3 % roztok oxidu chloričitého) neuvolňuje "volný chlor", respektive kyselinu chlornou.

Přípravek je dodáván - sada dvou prášků - chemickou reakcí ve vodném prostředí poskytující velmi čistý roztok oxidu chloričitého (ClO_2).



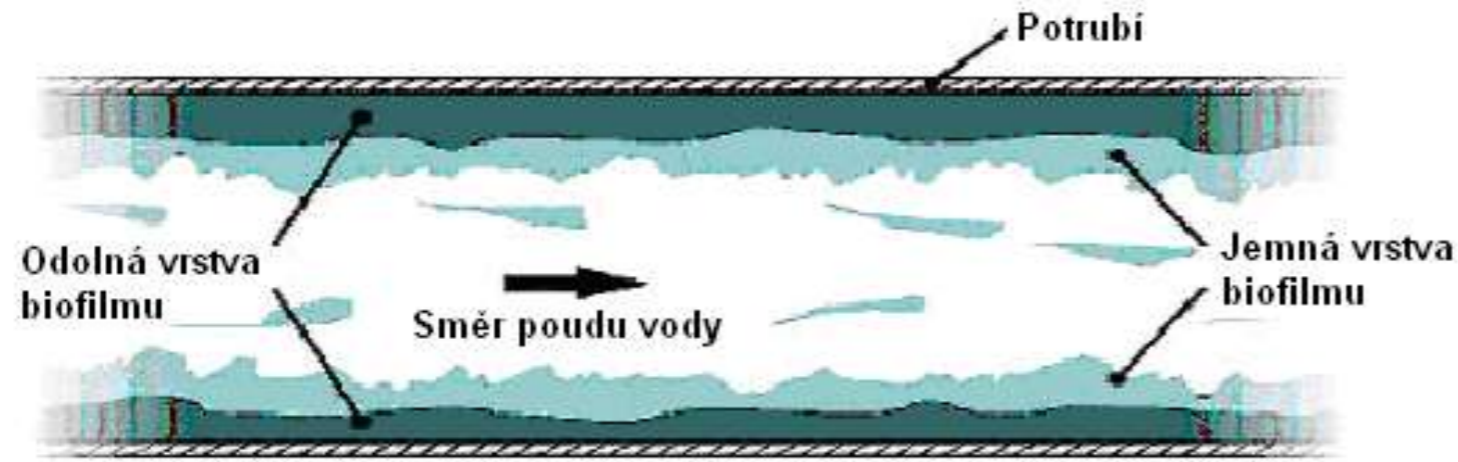
Technologie *TwinOxide*[®] - výrazně kvalitnější dezinfekční schopnosti - nezávislé na hodnotě pH (4 - 10) upravované vody – bez rizika tvorby škodlivých vedlejších produktů- např. chlorderiváty uhlovodíků

TwinOxide[®] velmi efektivně odstraňuje biofilmového nárosty a mikroorganismy si nemohou proti tomuto typu dezinfekce vytvořit rezistenci, tzn. že voda je po celou dobu používání přípravku *TwinOxide*[®] zcela hygienicky zabezpečena

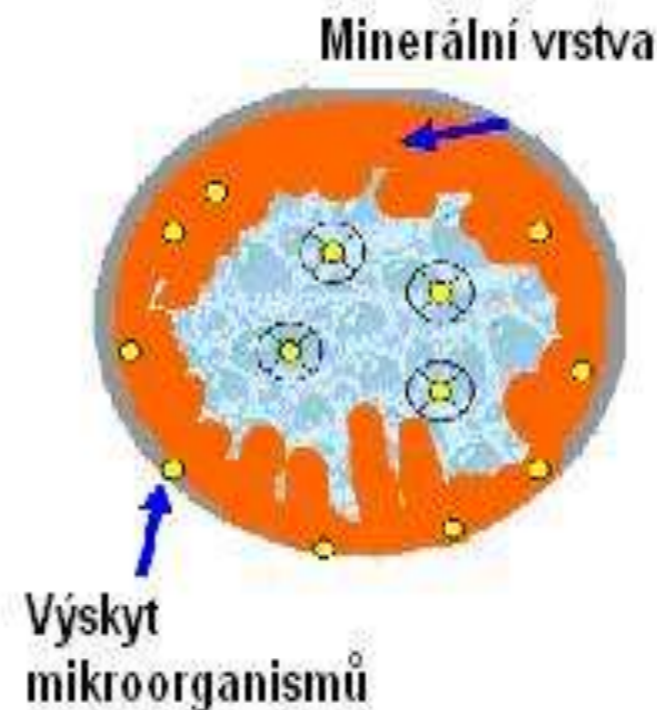
Přípravek *TwinOxide*[®] - nesmíchané složky přípravku *TwinOxide*[®] (A & B) mají velmi dlouhou trvanlivost - garance **pěti** let od data výroby -

TwinOxide[®] - skladovat v běžných skladovacích prostorech - vlastní manipulace a aplikace nevyžaduje speciální školení obsluhy –

skladovatelnost *TwinOxide*[®] - po smíchání složky A & B, - stálost po dobu 30 - 40 dní při teplotě 22°C na tmavém místě



Čas potřebný pro odstranění biofilmu (znázornění průběhu je pouze ilustrativní a může se lišit v závislosti na mnoha podmínkách)





Aplikace roztoku *TwinOxide*[®]
v distribuční síti

Zásobní nádrže o objemu 1 m³
s 0,3% roztokem ClO₂
vzniklým technologií *TwinOxide*





- ***TwinOxide*[®]** - zcela bezpečné, efektivní a ekonomické využívání schopností oxidu chloričitého malým a středním uživatelům a provozovatelům
- ***TwinOxide*[®]** výrazně zlepšuje organoleptické vlastnosti upravované vody tj. zápach, chuť i barva
- při použití ***TwinOxide*[®]** - menší zatížení vyprodukovaných odpadních vod - snadnějšími čištění
- ***TwinOxide*[®]** - úplnou ochranu vůči nejrůznějším mikroorganismům (virům, bakter., sinicím či řasám) v širokém rozsahu hodnot pH (4 - 10)
- ***TwinOxide*[®]** - přísné směrnice WHO - na kvalitu pitné vody a doporučuje tento přípravek jako trvalý reziduál pro pokračující mikrobiální kontrolu upravované vody
- ***TwinOxide*[®]** - disponuje až 2,5krát větší dezinfekční a přibližně 10krát silnější oxidační silou než přípravky na principu klasického chlorování
- vykazuje menší, resp. min. korozní účinky, - šetrný k materiálům s nimiž přichází do přímého kontaktu



Jednoduchost instalace zásobních nádrží *TwinOxide*[®] a dávkovacích čerpadel při úpravě pitné vody

Závěrem

Použití TwinOxidu nepředstavuje pro majitele a provozovatele žádné velké vstupní investice, aplikace je jednoduchá se standardním dávkovacím vybavením. Nepotřebuje žádné generátory, ani mísiče, **pouze uskladňovací barel z materiálu PEHD** na připravený 0,3 % roztok. Jde o dvousložkový (A+B) prášek, který je možno připravovat **přímo na místě** nebo jinde a pak ho **dopřít na místo určení**. Je bezpečný pro transport i skladování, práškové složky při skladování dle návodu v REACH bezp. listech jsou naprosto stabilní po dobu 5 let.

S výhodou je možné TwinOxide využít u horských hotelů a chat, které mají vlastní zdroj vody nebo u vodojemů v nepřístupných podmínkách, kde není zaveden elektrický proud.



TwinOxide výrazně zlepšuje organoleptické vlastnosti vody (zápach, chuť i barvu, voda chutná svěže).

Příklad: ÚV o výkonu 3m³/s, zdroj říční a podzemní voda (studna)

- predozonizace
- koagulace a flokulace za použití Al₂(SO₄)₃
- dezinfekce kombinací ozonu a TwinOxide[®] → Přináší výhody: snížení nákladů, úspora ozonu (až 60%), synergický efekt ozonu a TwinOxide[®] (zajištění lepší mikrobiologické stability)

Na základě dobrých výsledků se uvažuje o zavedení pouze TwinOxide[®] technologie pro dezinfekci bez ozonu.

TwinOxide pro dezinfekci pitné vody má vynikající schopnosti a naplňuje požadavek Bonnské charty, aby majitelé a provozovatelé dodávali do veřejné sítě **„Dobrou nezávadnou pitnou vodu, která se těší důvěře spotřebitelů“.**



Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka,
veřejná výzkumná instituce

Děkuji za pozornost