

VTEI

5
1990

VODOHOSPODÁŘSKÉ
TECHNICKO - EKONOMICKÉ
INFORMACE

O B S A H

VODNÍ TOKY A NÁDRŽE

Odstraňování radonu-222 z podzemních vod
/ E.Hanslík - A.Mansfeld, J.Filip / 157

ODPADNÍ VODY

Použití polymerních flokulantů pro čištění odpadních vod
/ J.Barchánková / 166
Jemnobublinné aerační elementy SUPRAFILT / R.Čamr / 174

ZÁSODOVÁNÍ VODOU

Organochlorové pesticidy ve zdrojích pitné vody
/ E.Výborná / 180

SOUBORNÉ INFORMACE

Toxické či těžké kovy - jednoznačný pojem ? / J.Růžička/ 186
Faktografické banky dat pro vodní hospodářství
/ J.Plecháčová / 189

Na 3.straně obálky kresba E.Šourka



vodní toky a nádrže

Odstraňování radonu-222 z podzemních vod

ing. E. Hanslík, CSc., ing. A. Mansfeld, CSc., J. Filip,
prom. fyz., VÚV Praha

V posledním období vzrůstá zájem o snižování obsahu škodlivých látek z životního prostředí. Mezi tyto látky patří i plyný radionuklid radon-222, člen uran-radiové přeměnové řady, přítomný v podzemních vodách.

Na základě výsledků zjišťování radonu-222 v podzemních vodách je možné konstatovat, že jeho výskyt v koncentracích 10 až 100 Bq.l⁻¹ je na území ČSR běžný. Zjišťovány jsou však i obsahy 1000 až 3000 Bq.l⁻¹. Zastoupení ostatních přírodních radionuklidů, členů stejné přeměnové řady, neodpovídá poměrům při radioaktivní rovnováze. Například voda z vrtu K 3 v Melechově při obsahu radonu-222 1120 Bq.l⁻¹ vykazovala celkovou objemovou aktivitu alfa 60 mBq.l⁻¹, beta 80 mBq.l⁻¹, objemovou aktivitu olova-210 60 mBq.l⁻¹ a polonia-210 10 mBq.l^{-k}. V řadě praktických případů tak je radon-222 jediným ukazatelem nevyhovující kvality podzemní vody.

Koncentrace radonu-222 v podzemních vodách užívaných lokálně k zásobování obyvatelstva je všeobecně mnohem vyšší než u podzemních zdrojů užívaných k veřejnému zásobování. Důvodem jsou nízké vydatnosti studní, krátký rozvod, minimální čas pro radioaktivní přeměnu radonu-222 mezi odběrem a užitím a malé provzdušnění u lokálních zdrojů.

Pozornost, která byla dosud odstraňování radonu-222 z podzemních vod věnována, neodpovídá poznatkům o jeho rozšíření. Tento nesoulad byl způsoben tím, že se hodnotilo jen riziko příjmu radonu-222 při požívání vody a neuvažoval příjem vdechováním.

Přípustná koncentrace radonu-222 v pitné vodě podle zahraničních podkladů z roku 1953 byla 80 Bq.l^{-1} . Později odvozené přípustné objemové aktivity na základě modelových úvah o příjmu ingescí 0,3 až 1,2 l pitné vody denně a kritického orgánu žaludku byly $8 \cdot 10^2$ až $4 \cdot 10^3 \text{ Bq.l}^{-1}$ (1).

V současné době je rozhodující příjem radonu-222 jeho vdechováním. Na základě zhodnocení praxe v zahraničí v posledním období představuje riziko ohrožení života s pravděpodobností $1 \cdot 10^{-6}$ objemová aktivita radonu-222 v pitné vodě 0,08 až $1,9 \text{ Bq.l}^{-1}$ (2). Pro všeobecně přijímanou úroveň přijatelného rizika $3 \cdot 10^{-5}$, kterému na příklad odpovídá přípustný obsah radia-226 v pitné vodě $0,1 \text{ Bq.l}^{-1}$, je pak přípustná koncentrace radonu-222 z údajů uvedených výše 0,2 až 50 Bq.l^{-1} . Široké rozmezí přípustné koncentrace radonu-222 vychází z odlišně zadaných připomínek pro jeho odvětrávání v obydlí (objem obytného prostoru na jednoho člověka, praní, koupání, vaření, větrání apod.).

V návrhu ČSN 75 7111 Pitná voda je uvedena pro radon-222 indikační hodnota 20 Bq.l^{-1} . Zjišťuje a hodnotí se i celková objemová aktivita alfa, příp. se stanovuje objemová aktivita radia-226 a dalších radionuklidů podle pokynu orgánu hygienické služby. Přípustný příjem radonu-222 vdechováním uvádí vyhláška MZd ČSR č. 59/72 Sb. o ochraně zdraví obyvatelstva před ionizujícím zářením.

Odstraňování radonu-222

V souvislosti se zavedením indikační hodnoty pro radon-222 v ČSN 75 7111 vzrostou požadavky na jeho odstraňování

při úpravě vody. Výzkumný ústav vodohospodářský se zabýval studiem odstraňování radonu-222 v modelových a provozních podmínkách a má dostatečné podklady pro užití jednotlivých postupů. Zkoumány byly účinnosti barbotáže, odvětrání v mělké vrstvě (Inka) a na aeračních věžích, tlakových systémů, dvoufázového proudění (3).

Barbotáž byla zkoušena ve čtyřkomorovém uspořádání a na pětistupňovém modelu, výsledky jsou stručně uvedeny v tab. 1.

Modelové zařízení způsob aerace	střední doba zdržení (min)	intenzita aerace Q_g/Q_l	výška hladiny voda h (cm)	surová voda Rn-222 (Bq.l^{-1})	účinnost odstraně- ní Rn-222 (%)
laboratorní model	4	8/1	30	3700	97,6
čtyřkomorová uspo- řádání, jemnobublin- ná aerace	8	8/1	30	3700	99,0
poloprovozní model					
čtyřkomorové uspo- řádání, jemno až	33	10/1	100	2400	81,2
středněbublinná	33	20/1	100	2400	89,5
aerace	33	40/1	100	2400	95,8
laboratorní model					
pětistupňové uspo- řádání, středně až	10	7/1	23	146	72,4
hrubobublinná ae- race	20	29/1	23	146	96,4
	30	33/1	23	146	97,9

Z uvedených výsledků vyplývá jednoznačně větší účinnost jemnobublinné aerace. V praxi je ovšem třeba uvažovat i odolnost zařízení v provozních podmínkách, kdy aerační elementy pro jemnobublinnou aeraci se nejvíce ucpávají zejména při přerušování provozu. Všeobecně lze barbotážní způsob doporučit tam, kde by bylo možné ve stávajících provozech využít např. akumulaci vody k dodatečně uvažovanému odvětrávání radonu-222.

Tlakový systém s použitím kotlíků vyráběných dříve VOS Písek byl použit na úpravně vody v Bílé Třemešné. Opakovaným měřením účinnosti odstraňování radonu-222 byl zjištěn efekt přibližně 50 %. Účinnost je v porovnání s ostatními zkoušenými postupy velmi nízká a přitom dosahována při vynaložení velké energie pro vhánění vzduchu kompresory. Další aplikaci této technologie lze na základě teoretických možností a provozní zkušenosti pro snížení obsahu radonu-222 zamítnout. Nízká účinnost je dána krátkou dobou styku vzduchu a vody a poměry pro rozdělení radonu-222 mezi vzduchem a vodou. Z těchto důvodů i provzdušňovací zařízení pracující na ejektorovém principu, např. ERBO, dosahovalo relativně nízké účinnosti 61,3 až 88,4 % při poměru vzduch/voda 40/1 až 90/1.

Provzdušňování v mělké vrstvě na principu zařízení typu INKA je provozováno na úpravárnách pro snížení koncentrace oxidu uhličitého. Zvýšený obsah radonu-222 v upravované vodě byl zjišťován až dodatečně jako např. na úpravárnách ve Studeněvsi a Rakovníku. Výsledky měření v provozních podmínkách ukazují na velmi dobrou účinnost pro odstraňování radonu-222. V modelových podmínkách na zařízení navrženém ve spolupráci s Stě VaKem Praha byly výsledky z provozních měření doplněny sledováním závislosti účinnosti odstranění radonu-222 na intenzitě aerace, střední době zdržení a hloubce provzdušňované vody na příkladu podzemních vody v Kunčíně Vsi a Říčkách s obsahem radonu-222 $3 \cdot 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$. Rozhodující význam pro účinnost odstraňování radonu-222, při dané velikosti otvorů v děrovaném mezidnu aeračního zařízení, má intenzita aerace. Experimentálními hodnotám vyhovuje empirický vztah popisující závislost účinnosti radonu-222:

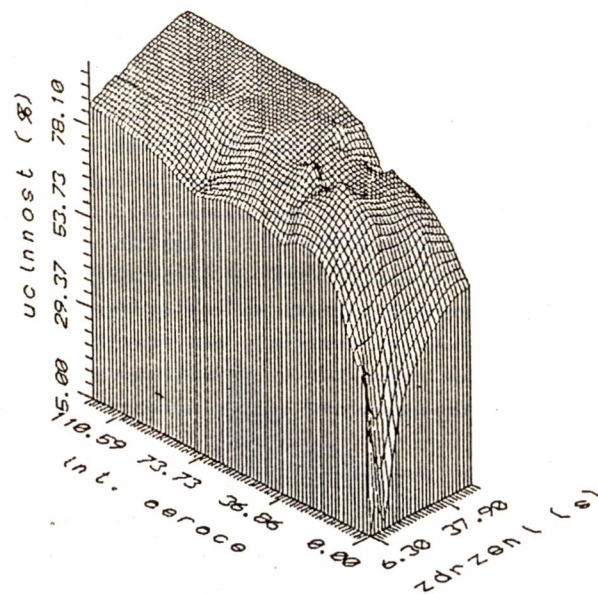
$$-\ln \frac{a_u}{a_s} = k_1 \cdot \frac{Q_g}{Q_1} + k_2$$

kde a_s , a_u jsou objemové aktivity radonu-222 v surové a upravené vodě ($\text{Bq} \cdot \text{l}^{-1}$)

Q_g , Q_1 průtok vzduchu a vody zařazením za jednotku času ($\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$)

- k_1 konstanta zahrnující vliv střední doby zdržení, plochy mezifázového rozhraní, teploty apod.
- k_2 konstanta zahrnující vliv koncového efektu - způsob zaústění a odvedení vody

Graficky je závislost účinnosti odstranění radonu-222 na intenzitě aerace a střední době zdržení, zpracována na obr. 1.



Obr. 1: Závislost odstranění radonu-222 na intenzitě aerace a střední době zdržení

Znalosti o účinnosti zařízení aerace v mělké vrstvě pro radon-222 a závislosti na rozhodujících faktorech umožňují dimenzovat provozní zařízení. V případě potřeby přesnějších

informací, zejména při vysokých objemových aktivitách radonu-222 v upravované vodě, je možné výpočet doplnit poloprovozní zkouškou v místních podmínkách. Vhodné zařízení pro výkony kolem 30 l.s^{-1} má ve výrobním programu Sigma Hranice. Výrobu zařízení z umělých hmot, vhodných pro zdroje o vydatnosti $0,5$ až 10 l.s^{-1} , připravuje JZD Úsov - Klopina.

Ověření možnosti aeračních věží pro odstraňování radonu-222 bylo zahájeno spoluprací s HDP Praha a ÚTZCHT ČSAV Praha na lokalitě Všemily. Na základě dobrých výsledků byly rozsáhlejší poloprovozní zkoušky prováděny s aerační věží na lokalitě Malý Šišák v Krkonoších. Aerační věž byla vyrobena JZD Úsov - Klopina. Celoplastová aerační věž byla původně vyvinuta pro odvětrávání oxidu uhličitého z podzemních vod. Plášť aerační věže je z polypropylenu a výplň z vlnitých sklolaminátových desek se závěsy z nerez oceli. Maximálně vysoké zařízení lze sestavit z 6 dílů, které shora představují: vtokový díl s rozdělovací deskou z děrovaného plastu, 4 střední díly o výšce 1 m každý a odtokový díl. V základním souproutém uspořádání se podzemní voda přivádí na děrovanou rozdělovací desku, kterou se rovnoměrně rozvádí na obě strany vlnocových závěsů. Přisávání vzduchu se realizuje pod rozdělovacím dílem dvěma otvory. Vyloučený radon-222 se odvádí samospádem potrubím osazeným nad hladinou upravené vody v odtokovém dílu věže.

Při poloprovozních pokusech byla ověřována možnost protiproudého uspořádání tak, že otvor ve spodním dílu byl osazen přírubou s vestavbou dvou ventilátorů VHL-Elko a odtok pro vzdušňovanou vodu upraven tak, že vznikl sifonový uzávěr.

Při poloprovozních zkouškách byla ověřována závislost účinnosti odstranění radonu-222 na výšce věže resp. vestavby z vlnitých sklolaminátových desek a na intenzitě vhánění vzduchu. Výsledky byly porovnány s účinností při souproutém uspořádání bez nuceného vhánění vzduchu.

Pro hodnocení výsledků odvětrání radonu-222 byl aplikován

model navržený pro odstranění těžkých organických látek, který vychází ze stripovací teorie rozpracované v chemickém inženýrství (4).

Závislost počtu jednotek na výšce jednoho stupně a výšce vestavby aerační věže je dána vztahem:

$$NTU = \frac{1}{HTU} \cdot h + NTU_{ke}$$

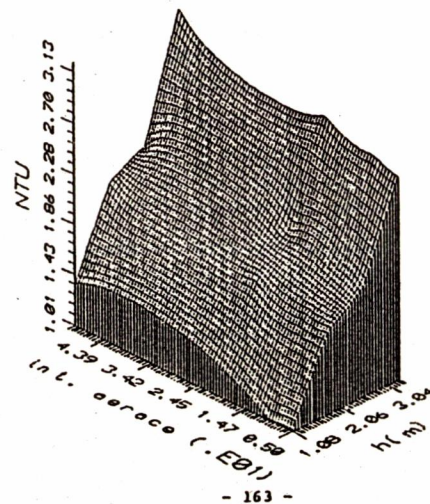
kde NTU je počet jednotek (bez rozměru)

HTU výška jednoho stupně (m)

h výška vestavby věže (m)

NTU_{ke} koncový efekt věže - vliv vtokové a odtokové části na účinnost odstranění radonu-222 vyjádřený jako NTU

Výsledky závislosti NTU na výšce vestavby a intenzitě aerace při protiproudém uspořádání Q_g/Q_1 jsou uvedeny pro průtok vody 1 l.s^{-1} na obr. 2.



Obr. 2: Závislost NTU na výšce vestavby a intenzitě aerace

Poloprovozní zkoušky ukázaly, že použití aeračních věží představuje reálnou technologickou možnost a při extrémně vysokých koncentracích radonu-222 v surové vodě je zvýšení účinnosti možné dosáhnout vícestupňovým uspořádáním. Tato možnost platí i v případě, že místní podmínky neumožňují využít maximální výšku věže. Výrobní program dovoluje zhotovit zařízení podle místních podmínek. Ve složitějších případech je možné výpočet doplnit poloprovozní zkouškou.

Závěr

Nové poznatky o riziku z příjmu radonu-222 vdechováním vedou k požadavkům na jeho odstraňování při úpravě podzemních vod na vodu pitnou.

U nově navrhovaných technologií je možné na základě provozních i modelových poloprovozních zkoušek doporučit podle místních podmínek aeraci v mělké vrstvě (INKA) nebo na aeračních věžích. Oba způsoby při správném dimenzování zaručí dosažení požadovaného efektu v souladu s požadavky hygienických orgánů na zbytkový obsah radonu-222 v upravené vodě pro celý rozsah objemových aktivit radonu-222 v podzemních vodách zjišťovaný na našem území. Výroba uvedených zařízení je zajištěna.

Jako provizorní řešení na již postavených úpravách, kde radon-222 byl zjištěn až dodatečně, je možné doporučit provzdušňování upravené vody v její akumulaci.

Při aplikaci aeračních postupů je třeba současně chránit obsluhu úpraven vod zejména vhodným odvedením odplynu mimo objekt úpraveny a celkovým řešením vzduchotechniky v objektu. Odvětrání radonu-222 při průtoku vody v otevřených systémech

na úpravách vody vede k překračování přípustných koncentrací radonu-222 pro obyvatelstvo v ovzduší úpraven i při objemových aktivitách radonu-222 na úrovni indikační hodnoty 20 Bq.l^{-1} nebo nižších.

Literatura

1. HANSLÍK, E.: Odstraňování radonu-222 z podzemních vod, Vodní hospodářství B, 32, 1982, č. 7, 173 s.
2. CORTHERN, C. R.: Estimating the health risks of radon in drinking water, Jour. AWWA, 79, 1987, č. 4, s. 153
3. HANSLÍK, E., MANSFELD, A.: Odstraňování radionuklidů úpravárenskými postupy, závěrečná zpráva, VÚV Praha, 1984
4. BALL, W. P., JONES, M. D., KAVANAUGH, M. C.: Mass transfer of volatile organic compounds in packed tower aeration, Jour. WPCF, 56, 1984, 2, s. 127.

BANGLADEŠ POD VODOU?

Začíná sa vyslovovať obava, že vyše 15% bangladéšskeho územia sa počas nasledujúcich šiest desiatich rokov môže ocitnúť pod vodou. Taká je aj prognóza uznávaného odborníka v oblasti ochrany životného prostredia F. MACHTABA, ktorý sa odvoláva na tzv. skleníkový efekt globálneho otepľovania zemskej atmosféry. BANGLADEŠ, krajina v ktorej na 144 tisícoch km^2 žije 110 miliónov ľudí, sa obrátil na OSN s výzvou, aby táto organizácia vytvorila komisiu s cieľom získať potrebné údaje z rozličných krajín, ktorým v dosledku skleníkového efektu hrozí podobný osud.



Použití polymerních flokulantů pro čištění odpadních vod

ing. J. Barchánková, VÚV Praha

Použití polymerních flokulantů pro čištění odpadních vod, zahušťování a odvodňování kalů jak z komunálních, tak i průmyslových ČOV se stává stále častější i v ČSSR. Je to pochopitelné, protože aplikace polymerních flokulantů přispívá nejen k intenzifikaci jednotlivých procesů, ale mnohdy i ke zvýšení kvality vyčištěné vody, zvýšení výkonu zařízení a zlepšení ekonomiky procesů. Většímu rozšíření polymerních flokulantů prozatím bránilo jejich nesnadné získávání (pouze z dovozu). Výrobu polymerních flokulantů v ČSSR mají zabezpečit Chemické závody Sokolov.

Tento úkol pro ně vyplývá z usnesení vlády ČSSR č. 262 ze dne 18. 9. 1987. K dispozici bude 5 typů práškových vysokomolekulárních polymerních flokulantů, které se budou vyrábět ve spolupráci s fy Cyanamid, Superfloc. Jedná se o dva typy kationických, dva typy anionických a neionický typ polymerních flokulantů. VÚV byl pověřen, v návaznosti na předchozí úzkou spolupráci s Chemapolem, testováním těchto polymerních flokulantů. Proto jsme se při práci zaměřili na jejich srovnání s polymerními flokulanty používanými doposud (výrobky fy Chemische Fabrik Stockhausen - Praestol, Allied Colloids - Zetag aj.).

Z celé řady provedených technologických zkoušek a testování nových typů flokulantů vybíráme několik typických příkladů použití.

Odpadní vody ze sléváren

Odpadní vody z výroby šedé litiny ze ZTS Olomouc jsou směsí odpadních vod z formovny, odlučovačů a tavrny s obsahem křemičitého písku, bentonitu, ledku, kamenouhelné moučky a fenolformaldehydové pryskyřice. Při čištění těchto vod se používá úprava Ca^{2+} s následným dávkováním polymerního flokulantu. Jako polymerní flokulant jsme použili Praestol 2500 a pro srovnání Superfloc N 100. Účinnost obou typů jsme stanovovali podle produkce kalu a podle koncentrace nerozpuštěných látek ve vyčištěné vodě. Technologické údaje jsou uvedeny v následující tabulce č. 1. Původní objem vzorku byl 21 litrů.

Tabulka č. 1

Typ PF	Dávka PF mg.l^{-1}	NL po 30 min. mg.l^{-1}	Množství kalu po 30 min. %
Praestol 2500	2	27	33,3
Superfloc N 100	2	31	23,8

Vzniklý kal jsme testovali pro posouzení možnosti zahušťování a mechanického odvodňování.

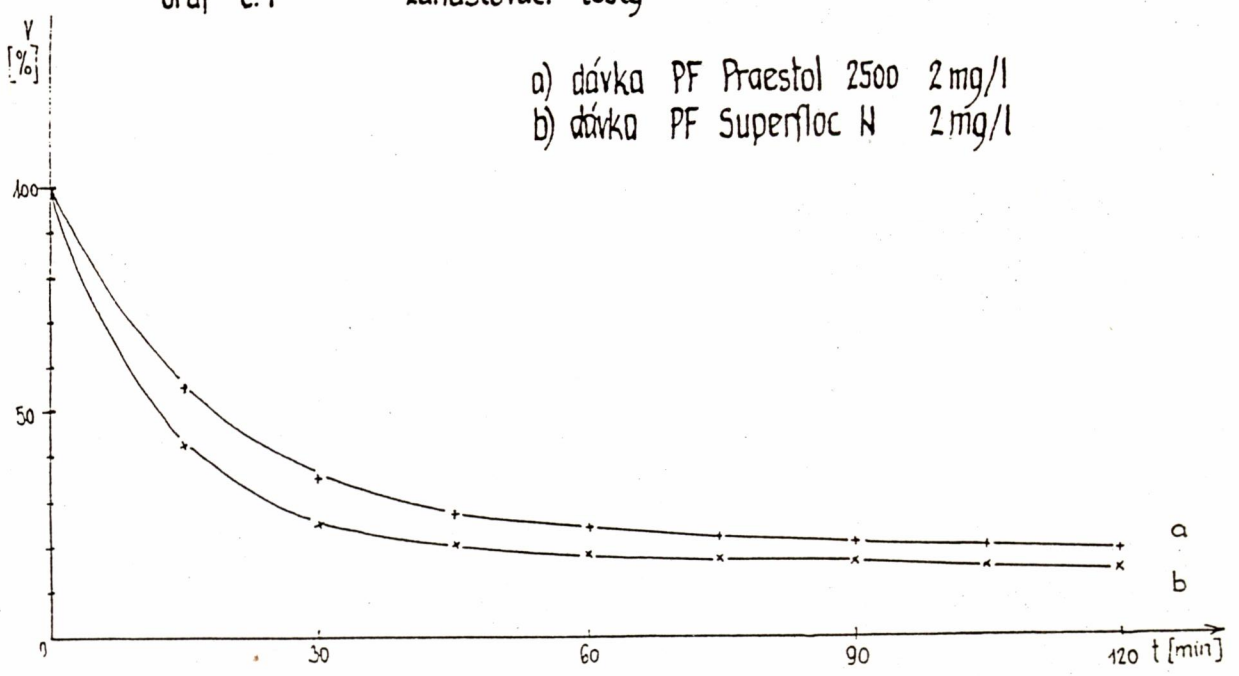
Výsledky zahušťovacích testů jsou uvedeny v grafu č. 1.

Výsledky filtračních testů pro možnost mechanického odvodnění jsou znázorněny v grafu č. 2.

Porovnáním polymerních flokulantů typu Praestol 2500 a Superfloc N 100 (oba jsou neionické typy), jsme zjistili, že pro tento případ použití, k čištění odpadních vod z výroby

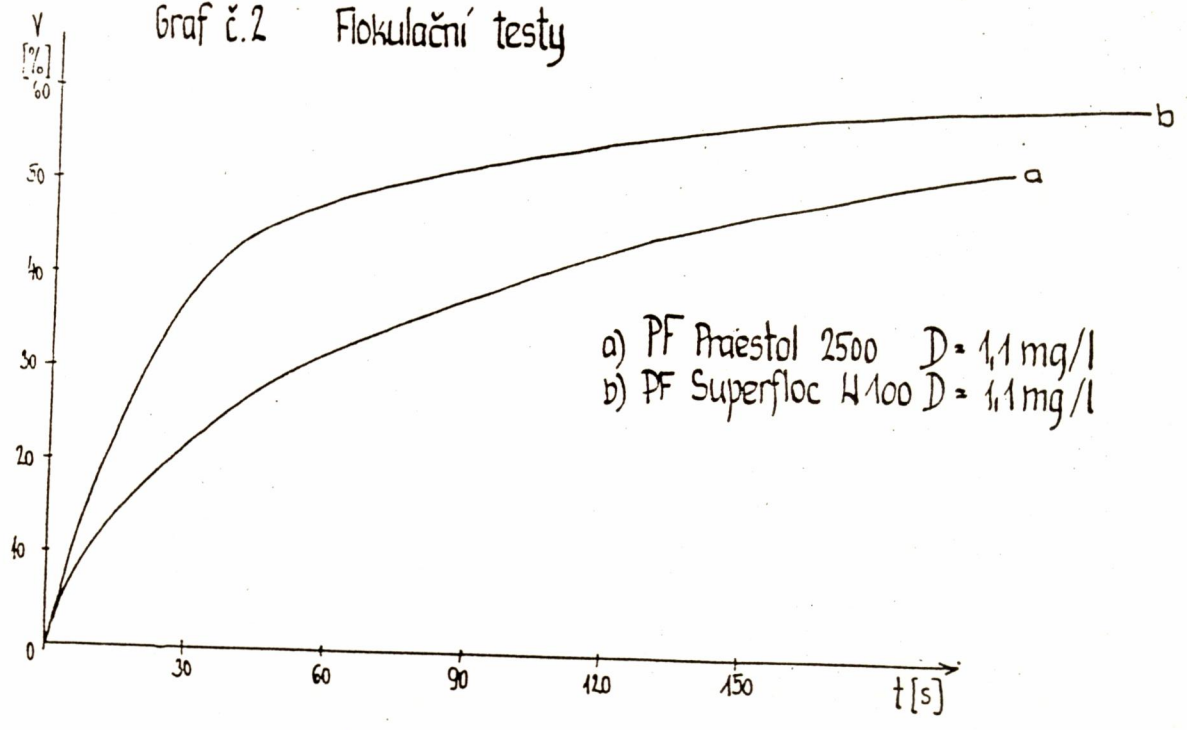
Graf č.1 Zahušťovací testy

- a) dávka PF Praestol 2500 2 mg/l
- b) dávka PF Superfloc N 2 mg/l



Graf č.2 Flokulační testy

- a) PF Praestol 2500 D = 1,1 mg/l
- b) PF Superfloc H100 D = 1,1 mg/l



šedé litiny, zahušťování vzniklého kalu a posouzení možnosti jeho odvodnění pomocí polymerních flokulantů, jsou oba typy polymerních flokulantů zaměnitelné.

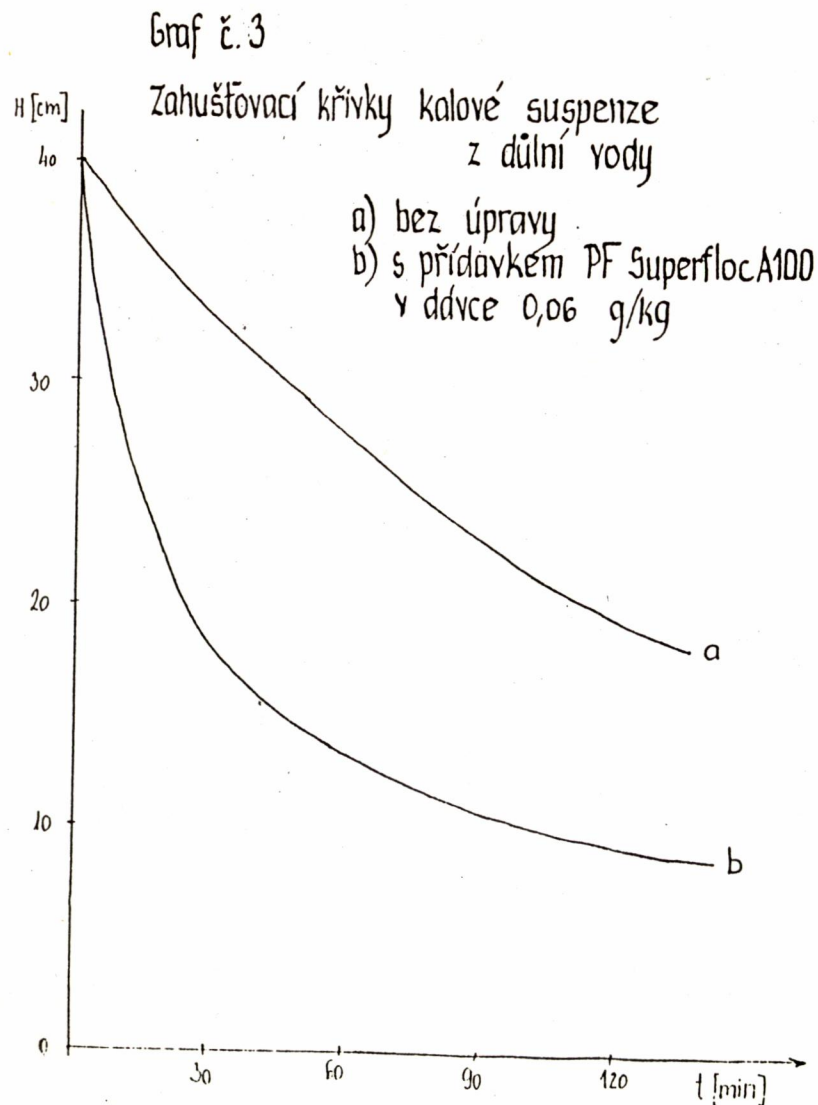
Čištění důlních odpadních vod

Při ražení tunelů, štol a kolektorů inženýrských sítí vznikají odpadní vody znečištěné suspendovanými látkami, odkapy ropných látek z razičích strojů a ostatní techniky. Při čištění důlní vody vzniká přibližně 0,5 objemových % kalu. Zahušťování kalů a jejich následné odvodnění přispívá k intenzifikaci procesu jejich zneškodňování. Některé způsoby strojního odvodnění vyžadují předúpravu polymerními flokulanty a rovněž zahušťovací proces lze urychlit malou dávkou polymerního flokulantu. V tomto případě jsme použili jako polymerní flokulant pouze slabě anionický typ Superfloc. Výsledky zahušťovacích filtračních testů jsou znázorněny grafu č. 3

Při filtračních testech po přidavku polymerního flokulantu slabě anionického typu Superfloc došlo k vyflokulování kašové suspenze za vzniku velkých vloček, které se dále shlukovaly do větších celků. Mícháním nedocházelo k jejich destrukci.

Výsledky zahušťovacích a filtračních testů ukazují na vhodnost použití tohoto typu polymerního flokulantu. Objem kalu zahuštěný polymerním flokulantem dosáhl po dvouhodinové sedimentaci 24,1 % původního objemu vzorku, kal bez polymerního flokulantu zahuštěný dvouhodinovou sedimentací dosáhl 48,8 % původního objemu vzorku.

Čas potřebný k přefiltrování 60 % původního objemu vzorku (75 s), optimální dávka polymerního flokulantu ($0,33 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$)



a konzistence odvodněného kalu ukazují na vysoký výkon strojního odvodňovacího zařízení (pásového lisu) při velmi nízké dávce polymerního flokulantu a vysoké koncentraci sušiny kólače.

Odpadní kaly z čištění mazutových kotlů

Při čištění kotlů spalujících mazut v elektrárnách vzniká odpadní voda, která se dá vyčistit dávkováním polymerních flokulantů. Výběr optimálního polymerního flokulantu byl proveden pomocí flokulačních testů. Flokulační testy byly hodnoceny vizuálně a stanovením doby kapilárního sání (CST). Výsledky testů jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2

Výsledky flokulačních testů s různými typy polymerních flokulantů

Typ	CST _{1,0} (s)	Vizuální hodnocení
Surová voda	29,0	Černá odpadní voda
Praestol 2540	26,8	Vločky drobné, špatně sed., voda šedá
Praestol 2515	15,8	Vločky střední až velké, sed. dobrá, voda světle šedá
Praestol 2500	17,6	Vločky velké, sed. dobrá, voda světle šedá
Superfloc N 100	15,5	Vločky velké až aglom., sed. výborná, voda světle šedý
Superfloc A 100	15,6	Vločky velké, sed. výborná, voda světle šedá

Srovnáním hodnot CST je použití Superfloc N 100 nebo A 100 ekvivalentní typu Praestol 2515 nebo 2500.

Porovnání účinnosti polymerních flokulantů Praestol a Superfloc jsme provedli také s biologickým kalem z ČOV ve Velimi, s neutralizačním kalem ze STZ Ústí nad Labem a s kalem z čištění odpadní vody z výroby barev a laků, obsahující disperze.

Ve všech uvedených příkladech byly výsledky použití polymerních flokulantů typu Superfloc ekvivalentní polymerním flokulantům typu Praestol.

Na závěr uvádíme tabulku dodávaných polymerních flokulantů Superfloc.

Tabulka č. 3

Polymerní flokulanty dodávané CHZ Sokolov

Označení	Charakter	Aktivita (%)
A 100	anionaktivní	10
A 130	anionaktivní	40
N 100	-	-
C 475	kationaktivní	50
C 496	kationaktivní	60

Podle výsledků provedených technologických zkoušek a testů vykonaných ve VÚV se ukazuje, že polymerní flokulanty typu Superfloc, které jsou již dodávány Chemickými závody Sokolov, jsou srovnatelné s polymerními flokulanty doposud ve VÚV používanými.

Jemnobublinné aerační elementy SUPRAFILT

Ing. R. Čamr, Media Praha

SUPRAFILT, firma, která se zabývá hlavně životním prostředím - oblastí biologického čištění odpadních vod - má sídlo v Bietigheimu, NSR.

Je výrobcem vysoce výkonného zařízení pro jemnobublinnou aeraci odpadních vod, i když výrobky firmy SUPRAFILT lze úspěšně použít všude, kde se jedná o výkonnou absorpci plynu do kapaliny.

Pro informaci představíme několik výrobků firmy, které v praxi mají uplatnění podle získaných know - how z již provedených ČOV.

PERMOX je vysoce porézní materiál, sestávající z přírodního křemičitého písku, spojeného umělou pryskyřicí. Při výrobě provzdušňovačů a výběru základního materiálu se klade velký význam na vytvoření hladkého vnitřního povrchu, aby se neumožnil nános ucpávacích nečistot.

PERMOX má střední porezitu ve standardním zrnění písku cca 180 μ m a má přes 40 % objemu porů, čímž se dosahuje jemnost bublin ve vodě 2 - 3 mm. Porezita se dá ovlivnit volbou zrnění. PERMOX je mechanicky a chemicky mimořádně odolný.

PERMOX se vyrábí ve dvou rozdílných provedeních:

PERMOX - H - deskové provedení

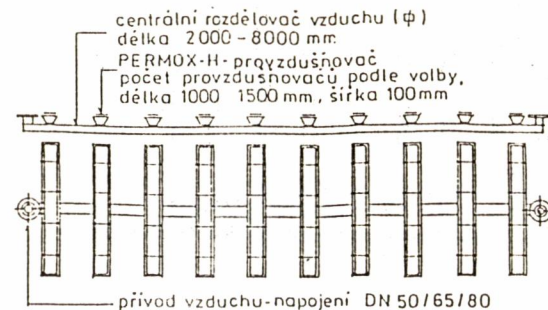
PERMOX - R - válcové provedení

Rozdílná provedení podmiňují samozřejmě i různá uspořádání agregátů na obohacení kapalin plynem.

PERMOX - H

PERMOX - H je zhotovován jako deskový element na obohacování plynem. Obvyklé provedení má plochu 100 cm x 10 cm = 1.000 cm² při tloušťce desky 2 cm. V důsledku deskového provedení je k dispozici celý povrch k obohacení plynem.

Desky PERMOX - H jsou v normálním provedení seřazeny do provzdušňovacích roštů, jak je uvedeno na obr. 1. Rošt má např. délku 4 m, 10 provzdušňovacích žlabů, o ploše 1 m², popř. čisté délky provzdušňovačů 10 m. Výkon provzdušňování je v tomto případě mezi 30 Nm³/h a 300 Nm³/h.



obr. 1

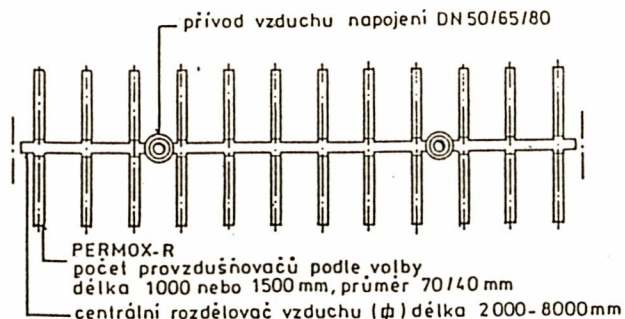
PERMOX - HM

Rozměrově se tento provzdušňovač neliší od PERMOX - H, to znamená, že záměna je možná v případě zhoršení složení odpadní vody co do obsahu mechanických nečistot. Jedná se o nosný děrovaný nerezový plech, na který je navlečena děrovaná gumová membrána, odolná vůči agresivitě odpadní vody. Při výpadku tlakového vzduchu uzavírá membrána otvory děrovaného plechu a zamezuje tím vniknutí kalu s odpadní vodou do vzduchového systému.

PERMOX - R

PERMOX - R je válcový element pro obohacení kapalin plynem. Obvyklé provedení má vnější průměr 70 mm a vnitřní průměr 40 mm, délka od 500 mm do 750 mm. Tomu odpovídá povrch 2.200 cm² na běžný metr, z čehož je 550 cm² použitelných pro provzdušňování.

Válce PERMOX - R, připojené na rozvod (čtvercový průřez), tvoří provzdušňovací rošt, jak je uveden na obr. 2.



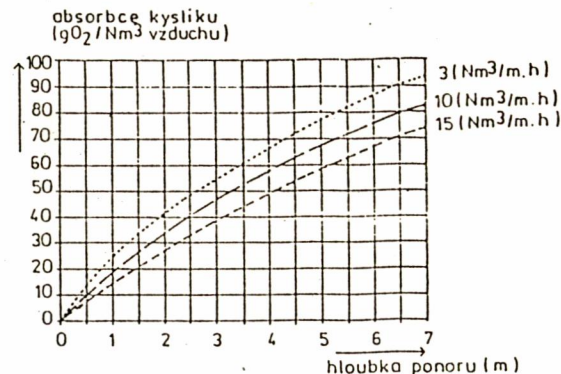
obr. 2

Technické údaje

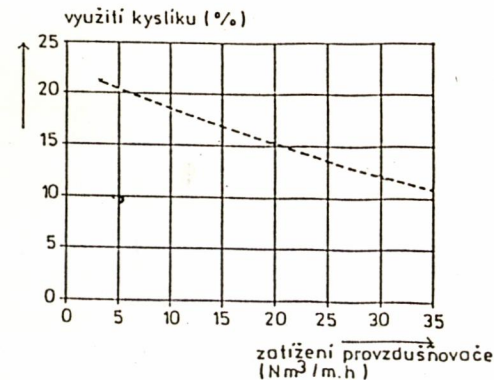
Absorbce kyslíku

Absorbce kyslíku - udávána v g.O₂/Nm³ vzduchu v čisté vodě - je závislá na řadě faktorů. K nim patří hloubka ponoru, tvar aktivační nádrže, speciální použití provzdušňovače, způsob instalování, velikost bublin a jejich rozdělování.

Na obr. 3 je uvedena závislost PERMOX - R na hloubce ponoru. Jedná se pouze o informativní údaje. Pro PERMOX - H, v důsledku větší provzdušňovací plochy ve srovnání s PERMOX - R, jsou uvedené hodnoty skoro o 50 % vyšší.



obr. 3



obr. 4

Využití kyslíku

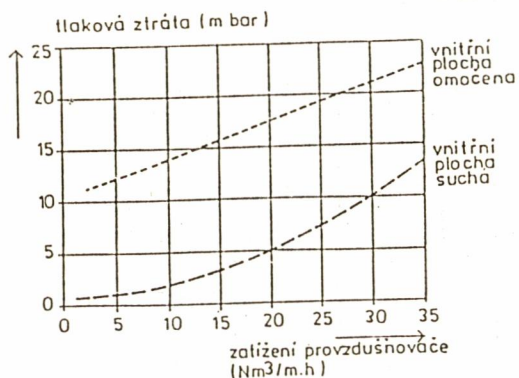
Využití kyslíku udává, kolik % kyslíku, obsaženého v Nm³ vzduchu, se ve vodě rozpustí a tím např. v biologické čistírně umožní jeho využití pro biomasu.

Na obr. 4 pozorujeme, že využití kyslíku klesá se stoupajícím specifickým přívodem vzduchu (Nm³/m.h). Samozřejmě platí i zde, jak již dříve uvedeno, že udané hodnoty při použití PERMOX - H mohou být značně vyšší.

Tlaková ztráta

Volbou odpovídajícího zrnění lze upravit provzdušňovače PERMOX skoro pro každou požadovanou tlakovou ztrátu. Kompromis nastává tím, že na jedné straně je požadavek na pokud možnou malou tlakovou ztrátu při průtoku porezním materiálem a tím šetření energií a na druhé straně je také přání vyšší tlakové diference pro získání optimálního rozdělení plynu po celé ploše provzdušňovače.

Na obr. 5 uvedené hodnoty představují takový nalezený kompromis z praxe. Je třeba upozornit na to, že tlaková ztráta v průběhu smáčivosti vnitřní plochy provzdušňovače kapalinou - v důsledku snížení volné plochy pro průtok - vzroste.



obr. 5

Čištění

Mimořádně hladká vnitřní plocha provzdušňovačů PERMOX - je-li to vůbec potřeba - umožňuje jednoduché čištění.

Desky PERMOX - H jsou pomocí odjištění spon velice rychle demontovány a z obou stran jednoduchým tlakovým zařízením čištěny vodou. Naproti tomu je třeba pro čištění provzdušňovačů PERMOX - R speciálního zařízení, protože vnitřní povrch válcového provzdušňovače nelze normálním přístrojem dosáhnout.

Při nánosech vápna se doporučuje před tlakovým čištěním vodou okyselení provzdušňovače ve slabé kyselině solné.

SUPRA Dome

Pro celoplošné provzdušňování širokých aeračních bazénů se s úspěchem používají provzdušňovače typu SUPRA Dome o průměru talíře 360 mm a 220 mm.

ZÁVĚR

Krátký přehled různých typů provzdušňovačů firmy SUPRAFILT a technické údaje, uvedené v diagramech, by měly posloužit čtenáři k utvoření názoru širokého uplatnění výrobků SUPRAFILT v oboru ČOV.

Ve snaze - za stávajících podmínek - umožnit aplikaci výrobků firmy SUPRAFILT na území ČSSR byla učiněna dohoda se s. p. KOVOPODNIK, Milheimova 1010, Pardubice na zajišťování dodávek spojovacího potrubí, armatur, příp. dmychadel čs. výroby vč. montáže u investora.

Firma SUPRAFILT je zastupována v ČSSR firmou MEDIA, Strakonická 510, Praha 5.

LITER VODY - LITER BENZÍNU

Severné a stredné Taliansko postihlo sucho a korytá väčšiny riek sú pöloprázdne. Voda sa stala cennou tekutinou nielen v uvedených častiach Talianska ale aj na Sicílii a Sardínií. Liter pitnej vody teda stojí v severnom talianskom meste BRESCIA priamo na úpäti Älp, práve tak 1500 lír ako v sílskych Syrakúrach. Za 1500 lír však možno kúpiť aj liter benzínu. Ak sucho potrvá, môže sa zdvihnúť cena vody na 2000 lír.

zásobování vodou



Organochlorové pesticidy ve zdrojích pitné vody

ing. E. Výborná, JiVaK s. p. České Budějovice

Vývoj použití různých pesticidních přípravků se mimo jiné řídí poznatky o škodlivosti jejich účinné látky nebo metabolitu účinné látky v prostředí. Z tohoto důvodu bylo používání skupiny prostředků na bázi organochlorovaných sloučenin, převážně insekticidů, také u nás postupně omezováno, u některých látek zcela zakázáno. Jedná se např. o přípravky s účinnou látkou DDT, které byly vyloučeny z použití v roce 1974, nebo Endrin povolený v roce 1984 již jen do spotřebování zásob. Naproti tomu jsou dále povoleny Lindan (γ -HCH) v přípravku Lindan WP 80 a Endosulfan jako Thiodan 35 EC. Žádný z nich se však nesmí používat v pásmech hygienické ochrany zdrojů pitné vody.

V prostředí doznívá výskyt původní účinné látky nebo jejího metabolitu podle toho, jak jsou tyto sloučeniny v ekosystému rozložitelné.

Organochlorované pesticidy jsou zařazeny mezi tzv. prioritní organické škodliviny pro toxické, kancerogenní či jiné nepříznivé působení na člověka i biosféru. Proto byla řada z nich zahrnuta do nové normy pro pitnou vodu ČSN 75 71 11.

V příspěvku jsou zhodnoceny výsledky sledování výskytu organochlorovaných pesticidních látek získané laboratoří JiVaK při sledování vybraných zdrojů pitné vody Jihočeského kraje.

Metodika

Sledovány byly pesticidy: HCB, α -HCH, γ -HCH, Aldrin, Dieldrin, Endrin, Endosulfan, p,p'-DDT. Pro stanovení byla použita plynová chromatografie po zakoncentrování vzorku extrakcí (modifikovaná metodika KHESu Č. Budějovice a VÚV Praha). Petroletherový extrakt, po vysušení síranem sodným, odpaření právě do sucha a rozpuštění v hexanu, byl analyzován za podmínek:

přístroj: PU 304 (Philips) + integrátor SP 4270

kolona: náplňová skleněná, délka 1,8 m, vnitřní průměr 4 mm

náplň: 1,5 % OV-17 + 1,95 % QF-1 na Gas-Chrom Q (100/120 mesh)
nosný plyn: dusík 45 ml/min.

teplota kolony: 200°C

detektor elektronového záchytu

Pro určení kvality sloužily retenční časy a relativní retenční časy standardů sledovaných látek. Kvantitativní vyhodnocení bylo prováděno kalibrací na vnější standard.

Výsledky a zhodnocení

Ve vzorcích se z uvedených pesticidů nacházely: HCB, α -HCH, γ -HCH, DDE. HCB se vyskytovalo asi v 45 % zpracovaných vzorků (v koncentracích do 5 ng/l), α -HCH a γ -HCH se nacházely téměř vždy (v konc. do 20 ng/l, resp. 35 ng/l), nejméně často se vyskytovalo DDE (v konc. do 15 ng/l).

Údolní nádrž (ÚN) Římov. Ze sledování (od 2. pol. r. 1985) vyplynulo, že koncentrace γ -HCH během roku kolísá, její maximální hodnota se v průběhu let mírně zvyšovala, kromě roku 1989. Ovšem podle vyrovnaného ročního průměru se nedá hovořit o stoupající tendenci (viz tab. 1).

Tabulka 1

Koncentrace γ -HCH v ng/l (c) v ÚN Římov				
Rok	Počet stanovení	c _{min}	c _{max}	c $\bar{\phi}$
1985	10	1	11	6
1986	20	1	15	8
1987	21	1	17	7
1988	21	3	24	9
1989 (bez 4. čtvrt.)	15	1	15	7

Úpravny vody (ÚV). V tabulce 2 jsou uvedeny koncentrace kontaminantů nalezené v surové (S) a upravené (U) vodě 17 resp. 16 ÚV (od r. 1986). I když pro většinu odběrů nebyl zvolen pravidelný časový interval, ze sledování jsou patrné určité souvislosti.

Vyšší kontaminaci vykazují řeky Otava a Nežárka, jakož i rybník Jordán. Ze srovnání 15 povrchových zdrojů se dá konstatovat (i s přihlédnutím k omezenému počtu odběrů u některých ÚV), že existuje závislost mezi zatížením zdroje danou látkou a velikostí povodí (viz např. Otava, Nežárka proti ÚN Landštejn, rybník Karhov). Z této skutečnosti, z kolísání hodnot koncentrace během roku (což je nejvíce zřejmé z údajů γ -HCH) lze usuzovat na vztah mezi koncentrací a srážkami a na pravděpodobné vymývání pesticidu z půdy.

Podzemní zdroje vykazují nejnižší koncentraci uvedených látek (především ÚV Dolní Bukovsko, ale i ÚV Hajská).

Z porovnání surové a upravené vody vyplývá, že úpravou nedochází ke snížení obsahu těchto látek.

Všechny zjištěné koncentrace γ -HCH se pohybují o 2-3 řády níže, než je nejvyšší mezní hodnota navržená v ČSN

Tabulka 2

Koncentrace organochlorovaných pesticidů v ng/l (c) v surové a upravené vodě (1986 - 1989)

Úprava vody (zdroj)	Počet stanovení	β -HCH		α -HCH		HCB		DDE	
		c _{min}	c _{max}	c _{min}	c _{max}	c _{min}	c _{max}	c _{min}	c _{max}
Písek (Otava) S	4	10	22	3	5	<1	1	<1	2
(Otava) U	4	10	23	2	5	<1	1	<1	5
Pracejovice S (Otava) U	8	2	25	<1	7	<1	1	<1	15
J. Hradec (Nežárka) U	3	12	19	<1	10	<1	<1	<1	<1
Veselí n/L (Nežárka) U	10	3	25	<1	15	<10	6	<1	16
Tábor (Jordán) U	11	<1	22	8	8	<1	4	<1	5
Mišovice (Volyně) U	2	8	35	7	12	<1	<1	<1	<1
Loučovice (ÚN Lípno) U	2	7	25	16	13	<1	<1	<1	<1
Chlum u Tř. S (Pískovna) U	2	4	14	9	2	<1	<1	<1	<1
Prachatice (ÚN Husinec) U	3	6	14	9	14	<1	<1	<1	<1
	3	4	12	9	10	8	4	1	<1
	1	-	-	4	-	-	-	3	-

Tabulka 2 (pokračování)
 Koncentrace organochlorovaných pesticidů v ng/l (c) v surové a upravené vodě (1986 - 1989)

Úpravná voda (Zdroj)	Počet stanovení	γ -HCH		α -HCH		HCB		DDE		
		c _{min}	c _{max}	c _{min}	c _{max}	c _{min}	c _{max}	c _{min}	c _{max}	
Plav (Úh Římov) U	77 6	<1 <1	24 10	7 5	<1 <1	15 8	3 2	<1 <1	14 1	2 <1
Pořešín (Malše) U	74 0	<1	18	5	<1	13	3	<1	<1	12
Bezvědovice S (Závišinský p.) U	1 1	-	-	5 7	-	-	-	-	-	<1 <1
Lanštein S (Úh Lanštein) U	2 2	<1 3	6 6	3 5	<1 <1	6 5	3 2	<1 <1	<1 <1	<1 <1
Studená S (ryb. Karhov) U	2 2	4 3	4 4	4 4	<1 <1	4 2	1 1	<1 <1	<1 <1	<1 <1
Žirovnice S (Ježkovský r.) U	2 2	<1 <1	2 3	1 2	<1 <1	1 3	1 2	<1 <1	<1 <1	<1 <1
Hajská S (Podzemní) U	1 1	-	-	1 2	-	-	-	-	-	<1 <1
D. Bukovsko S (Podzemní) U	2 4	<1 <1	<1 2	<1 1	<1 <1	<1 1	<1 <1	<1 <1	<1 <1	<1 <1

75 71 11 Pitná voda, nalezené koncentrace HCB představují většinou desetinu (zřídka polovinu) mezní hodnoty přijatelného rizika (viz zmíněná ČSN).

Stále musíme mít na paměti, že pro zdraví člověka je žádoucí, aby se látky podobných účinků vyskytovaly v životním prostředí v co nejnižší míře. Proto je i nadále v pitné vodě a jejích zdrojích nutná kontrola všech významných organických polutantů.

Tento materiál je příspěvek na konferenci "Analýza a chemie pesticidů" pořádané pobožkou ČSVTS Jihočeského biologického centra ČSAV a dalšími ve dnech 29. 11. - 1. 12. 1989 v Českých Budějovicích.

GONDOLY A ČISTOTA VODY

Znečištění vody a postupné narušování břehov sponobané intenzívnou premávkou motorových člnov sa stali pre Benátky temer neriešiteľným problémom. Vedci teraz navrhli ekologicky čistú gondolu. Bude zhotovená z hliníka a vybavená elektromotorom, ktorý bude plavidlo poháňat oveľa nižšou rýchlosťou, ako to bolo pateraz. Práve táto nevelká rýchlosť obmedzí na minimum tvorbu vln. Či tým neutrpí romantika samozrejme sa nevie. Je fakt, že v znečistenom prostredí ani romantika nevynikne.



Toxické či těžké kovy - jednoznačný pojem?

ing. J. Růžička, Kovoprojekt Praha

Za toxické či těžké kovy se považuje v hodnocení jakosti vod určitý soubor ukazatelů, který však není dosud obecněji specifikován. Tyto kovy se zařazují mezi látky s toxickými účinky a jejich výčet je případ od případu velmi různorodý. V podstatě jde o to, aby z více než 60 kovových prvků byly odlišeny ty, které mohou být závadné z širších hledisek ekologických.

Toxickými kovy se obvykle rozumí "vybrané kovy, u nichž byl negativní vliv na lidské zdraví prokázán". V širším slova smyslu v ochraně prostředí a zejména jakosti vody sem patří i kovy, které vykazují toxické účinky na další organismy včetně vodní biocenózy.

Zhruba od r. 1970 jsou snahy soubor toxických kovů definovat v návaznosti na narůstající rozsah poznatků o negativních účincích jednotlivých kovů i ve vazbě na jejich aktuální výskyt v nových druzích odpadních vod, v pracovním prostředí, v exhalacích i v pevných odpadech. U navrhovaných souborů toxických kovů jsou charakteristické následující skutečnosti:

a) Kromě kovů s toxickými účinky se do souborů zahrnují i prvky z přechodné oblasti a i nekovy (As, B, Se apod.)

b) Nezařazují se sem kovové radioaktivní prvky, jejichž hodnocení se provádí se zřetelem k jinému typu toxických účinků určených prioritně působením emitovaného záření.

Nejmenší rozsah souborů toxických kovů postihuje jen Cd, Hg, Pb a příklad širšího souboru těchto kovů je uveden v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1

Ag	Cr	Pb
As	Cu	Se
B	Hg	Sn
Ba	Mn	Sb
Be	Mo	V
Bi	Ni	Zn

Je na místě uvést, že toxicita kovů v této oblasti je hodnocena prioritně ve formě anorganických sloučenin, jejichž míra závadnosti se většinou u daného kovu příliš neliší.

Pro čs. předpisy je zajímavý vývoj v limitování toxických kovů v pitné vodě. Hodnoty normativů jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2

	ČSN 56 7900 platnost 1958	ČSN 83 0611 1964	ČSN 83 0911 1974	ČSN 75 7111 1991
Al mg/l	-	-	0,3	0,2
Fe mg/l	0,3	0,3	0,3	0,3
Ba mg/l	-	-	1,5	-
Cd mg/l	-	-	0,01	0,005
Ag mg/l	-	-	0,05	-
Cu mg/l	3,0	3,0	0,05	0,1
Cr mg/l	-	-	0,05	-
Hg mg/l	-	-	0,001	0,001
Mn mg/l	0,05	0,1	0,1	0,1
Pb mg/l	0,1	0,1	0,05	0,05
V mg/l	-	-	0,01	-
Zn mg/l	5,0	5,0	5,0	5,0

Nyní k pojmu těžké kovy. Klasická definice opírající se o praxi kvalitativní analytiky mezi ně počítá ty kovy, které se srážejí v kyselém prostředí siričným sodným. Jejich přehled je uveden v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3

Ag	Ga	Os	Re
As	Ge	Pb	Sb
Au	Hg	Pd	Sn
Bi	In	Pt	Tc
Cd	Ir	Rh	W
Cu	Mo	Ru	Zn

Další, již čistě účelově pojaté definice těžkých kovů k nim ještě přiřazují Fe, Al, Mn, dále Cr, Ni a naproti tomu nepostihují ty kovy, které se jen málo či jen zcela výjimečně mohou vyskytovat v odpadních vodách apod. (In, Tc, Re, Ru, Rh, Os, Ir, Pd, Pt) a nejsou tudíž běžnou kontaminující složkou. V oblasti hodnocení závadnosti jejich existence v prostředí lze pojem "těžké kovy" brát tudíž jako určité synonymum toxických kovů a oba pojmy se často zaměňují.

V praktickém používání pojmu toxických či těžkých kovů se jimi míní čistě účelový (a zpravidla neúplný) výběr kovů, které se takto hodnotí z hlediska přítomnosti v odpadních vodách apod.

Pro určení kovů mezi toxické lze doporučit následující obecnou definici:

"Toxické kovy jsou ty kovy, které mají ve formě anorganických sloučenin negativní vliv na teplokrevné živočichy i na vodní biocenózu."

U této definice je třeba respektovat skutečnost, že toxicitu všech kovových prvků nemáme dosud komplexněji prozkoumá-

nu, a to i z důvodu, že se nevyskytují všechny kovy v odpadních vodách, v odpadech apod. Zhruba u jedné třetiny kovů můžeme hovořit o tom, že stav poznatků o jejich negativních účincích je dostatečný.

S použitím dostupných podkladů o toxicitě jednotlivých kovů navrhuji následující klasifikaci dle míry jejich závadnosti:

I. Silně rizikové - Cd, Hg, Pb

II. středně rizikové -

Ag, Al, Be, Cu, Co, Cr, Ni, V, Zn

III. málo rizikové -

Ba, Fe, Ga, Ge, Mo, Mn, Sb, Sn, Ti, W

Uvedená klasifikace může mít čistě pracovní význam při obvyklém používání pojmu toxické či těžké kovy a lze ji též průběžně doplňovat i upřesňovat.

Faktografické banky dat pro vodní hospodářství

J. Plecháčová, prom. fil., VÚV Praha

Komplexy souborů faktografických informací, které jsou uloženy na paměťových mediích v takovém stavu a uspořádání, aby byl umožněn jejich výběr, kombinace, seskupování a vyhodnocování podle zvolených kritérií, bez časových ztrát, s cílem vyhovět různým požadavkům určitého okruhu uživatelů, se nazývají banky dat.

Banka dat (databanka) je systém zajišťující shromažďování, ukládání, zpracování (na základě předem vytvořeného pořádacího a programového systému), vyhledávání a zpřístupňování velkého množství faktografických informací, týkajících se určité problematiky. Má jednak svou obsahovou

stránku, tvořenou soubory faktografických informací, které jsou navzájem spojeny určitými vztahy (tzv. báze dat), jednak systém řízení této báze, jehož prostřednictvím jsou soubory informací ukládány a zprostředkovány uživatelům v potřebných kombinacích a v co nejkratším čase. Systém řízení báze dat je tedy souborem programových systémů a organizačních opatření, umožňujících manipulaci s daty. Bankou dat však také označujeme místo uložení jejího obsahu, kterým může být paměť počítače, systém průhledových nebo vrubových štítků aj.

Vývoj v oblasti databank směřuje k tomu, že jednotlivé banky dat budou postupně integrovány do datasytémů. Uživatel bude moci využít současně dat různého typu z různých zdrojů. Rozvoj takových datasytémů s využitím moderní výpočetní techniky je teprve v počátcích.

V oblasti vodního hospodářství jsou využitelné následující banky dat:

Čs. informační systém pro geologii

Tento systém je budován v Geofondu Praha jako báze dat z oboru geologie. Jednou z jeho složek je Faktografická databanka geologie. Shromažďuje vybrané informace o významných geologických objektech na počítačových paměťových médích a má následující subsystémy (registry):

- registr hydrogeologických vrtů, který je v provozu od r. 1981 a obsahuje přes 22 000 vrtů z území čs. karbonských pánví a části území české křídly. Při poskytování výstupních informací se klade hlavní důraz na grafické výstupy.

Energetická a ekonomická banka dat

Jejím cílem je poskytovat jednotná a systematicky zpracovaná data z oblasti jaderné energetiky, doplněná o data

z klasické energetiky a ze světové ekonomiky, potřebná pro dlouhodobé plánování. Tuto banku - Energy and Economy Data-bank (EEDB) - budovanou MAAE ve Vídni, zpřístupňuje od r. 1980 uživatelům v ČSSR ÚISJP. EEDB se skládá z následujících souborů:

- ENERGY - data o výrobě a spotřebě energie v jednotlivých zemích (kapacita a výroba elektřiny ve vodních, tepelných, jaderných a geotermálních elektrárnách, celková spotřeba energie - dostupná data pro všechny země od r. 1950):
- ECONOMIC-UN, ECONOMIC-WB - základní ekonomická data pro jednotlivé země podle Statistického úřadu OSN a Světové banky (údaje od r. 1960):
- POWER EWACTOR - data o jaderných elektrárnách:
- REACTOR PRODUCTION - data o výrobě elektřiny v jaderných elektrárnách:
- POP-FILE - data o populaci v jednotlivých zemích pro léta 1950-2000:

a další soubory týkající se provozu jaderných elektráren. Připravují se soubory RESERVES (odhady zásob energie), FORECAST (prognózy výroby a spotřeby energie a elektřiny z různých zdrojů) a INFCE-INST (data o závodech na přepracování paliva). Výstupy z banky mají formu tabulek uspořádaných podle předem zadaných parametrů.

PREDICAST

Je to prognostická faktografická služba a nejvýznamnější světový zdroj faktografických ekonomických informací pro oblast mezinárodních hospodářských analýz, zahraničního obchodu, porovnávání vývoje a výroby různých výrobků, vývoje těžby a zpracování surovin a materiálů. Producentem je firma Industry Studies and Market Reports, PREDICAST inc., USA. Informace o využití této služby poskytuje bibliograficko-informační oddělení Ústředné ekonomické knihovny v Bratislavě.

Automatizovaný systém stavebních informací (ASSI)

Je vytvářen a provozován ÚSI Praha od r. 1981, kdy nahradil dosavadní dokumentační službu. Má čtyři subsystémy, z nich jeden je subsystém faktografických informací.

Centrální databanka mezinárodně porovnatelných údajů
(DB MPÚ)

Základní funkcí databanky je shromažďovat a systematicky aktualizovat soubor technickoekonomických a sociálních ukazatelů o vývoji jednotlivých stránek reprodukčního procesu v průmyslově vyspělých zemích a v souladu s potřebami uživatelů poskytovat tyto informace k využití v procesu řízení. Informace uložené v centrální bázi jsou přístupné přímo prostřednictvím terminálové sítě a nepřímo prostřednictvím zpracování adresních ukazatelových souborů. Provozovatelem systému je UVTEI.

Normy

Je to automatizovaný systém o normách z oblasti životního prostředí, který je stále doplňován a aktualizován. Je provozován Čs. střediskem pro výzkum a rozvoj ochrany prostředí před znečištěním - Program OSN a poskytuje následující informace:

- přehled existujících platných norem v ČSSR a jiných státech v oblasti životního prostředí,
- přehled nejvyšších přípustných koncentrací jednotlivých škodlivin ve složkách životního prostředí v různých státech světa,
- informace o normách pro jednotlivé složky životního prostředí,
- informace o tom, jaké normy pro životní prostředí platí v jednotlivých státech.

Automatizovaný informační systém pro teplofyzikální vlastnosti technicky důležitých látek (AIST)

Je budován v rámci RVHP a československým střediskem systému je Československý institut technické normalizácie a akosti v Bratislavě.

Databanka SVÚM Praha-Běchovice

Databanka obsahuje údaje o vlastnostech, chování, zpracování a možných aplikacích plastů domácí i zahraniční výroby. Sleduje jejich vlastnosti (230 informačních položek), základní charakteristiky, složení přísad, fyzikálně-chemické, mechanické a optické vlastnosti, elektrické a tepelné vlastnosti, chemické vlastnosti, stárnutí, možnosti technologického zpracování a použití. Systém umožňuje získat odpovědi na dva základní typy otázek:

- jaké jsou vlastnosti materiálu určeného názvem nebo obchodním termínem,
- jaký materiál vyhovuje předepsaným podmínkám výrobku nebo dané oblasti aplikace.

Banka dat vodohospodářsky závadných látek LIDATOX

Databanka byla vytvořena u ostravské pobočky VÚV Praha. První prototyp systému byl uveden do provozu v r. 1985 a obsahoval soubor základních toxikologických dat o každé látce v systému podchycené. Každý toxikologický údaj se blíže popisuje čtyřmi základními položkami (položky identifikační, položky charakteristické, položky toxikologické, položky doplňující). Systém pracuje v dialogovém režimu.

INFOTERRA

Je to decentralizovaný informační systém o zdrojích z oblasti životního prostředí, organizovaný v rámci Programu OSN pro životní prostředí (UNEP). Hlavní orgán systému -
- Centrum programové činnosti - se nachází v Nairobi (Keňa).

Se systémem spolupracuje 130 zemí, v každé z nich je určena organizace, která vykonává funkci vyčleněného národního centra. V ČSSR je od r. 1976 touto funkcí pověřeno Stredisko pre Životné prostredie v Bratislavě. Oblast Životního prostředí je v systému rozdělena do 23 tematických skupin. Informačním zdrojem je organizace, ústav, podnik nebo informační pracoviště, které jsou schopny zodpovědět dotazy uživatelů z příslušné problematiky. Základními nástroji systému jsou Mezinárodní adresář zdrojů a Příručka systému, kromě toho je k dispozici Kumulativní předmětový rejstřík a Tezaurus termínů ze Životního prostředí. Postup při získávání informací je následující: uživatel formuluje svůj dotaz a předloží jej vyčleněnému národnímu centru. Pracovník tohoto centra vyhledá v adresáři vhodné informační zdroje a poskytne je uživateli. Uživatel komunikuje s vybranými zdroji o požadovaných informacích.

Automatizovaný systém právních informací (ASPI)

Řešitelským pracovištěm tohoto systému je Slovenská technická knihovna v Bratislavě. Úkolem systému je zajistit relevantní právní informace pro všechny, kteří tyto informace potřebují pro výkon řídicí, politické, správní a hospodářské činnosti v nejrůznějších oblastech a úsecích společenského života, a také pro vědecký výzkum v oblasti státu a práva. Zdrojem informací jsou právní předpisy a dokumenty, politické dokumenty a právní literatura. Výstupy ze systému jsou: průběžné rešerše na základě zvoleného profilu, retrospektivní rešerše a rejstříky. Systém odpovídá na tyto otázky:

- ve kterých právních předpisech se řeší určitá právní otázka,
- ve kterých soudních, arbitrážních resp. správních rozhodnutích byly aplikovány právní předpisy o této otázce,
- vyjmenovává právní předpisy určitého odvětví, oboru nebo problémového úseku.

Systém uchovává plné texty všech zpracovaných dokumentů a může je poskytnout v tradiční nebo mikrofišové podobě. V současné době se pracuje na rozvinutí ASPI na dialogový režim.

ČISTOTA VODY V JADRANSKOM MORI

Uvažuje sa prijať dlhodobé opatrenia na obnovu čistoty vody v Jadranskom mori, aby do roku 1995 zmizli pobrežné lokality so štvrtou kategóriou vody. Do roku 2015 by mal celý Jadran mať iba prvú a druhú kategóriu čistoty vody v mori, vhodnú pre turistiku a rybne hospodárstvo. Na tomto programe kontroly znečisťovania mora sa dohodli juhoslovanskí a talianski odborníci na stretnutí v RIJEKE. Na monitorovanie čistoty mora a odhalenie aj skrytých znečisťovateľov chcú už v blízkej budúcnosti využívať satelitovú techniku.

VTEI

Ročník 31

Vydává VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ V PRAZE

z pověření ministerstva lesního a vodního hospodářství ČSR

Určeno pracovníkům, zabývajícím se problematikou vodního hospodářství, podnikovým vodohospodářům, pracovníkům národních výborů, vodohospodářských podniků a organizací, zlepšovatelům a novátorům.

Dohledací pošta Praha 07,
snížený poštovní poplatek povolen Ředitelstvím pošt Praha,
j. zn. P/1-6561/73 ze dne 9. 11. 1973

Evidenční číslo ÚVTEI - 73275

Vychází měsíčně

Redakční
rada:

ing. J. Bartáček, ing. J. Beneš, dr. H. Daňková, ing. T. Elek,
ing. M. Chrtěk, J. Januška, dr. ing. J. Kurka, ing. A. Ladecký,
ing. A. Mansfeld, CSc. (předseda red. rady), ing. B. Müller
ing. A. Hejdlý, CSc., dr. H. Nietschová, doc. P. Pitter, CSc.,
ing. J. Podzimek, ing. J. Růžička, dr. A. Sladká, CSc., ing. V.
Svejkovský, ing. M. Sýkora, CSc., ing. I. Švarc, ing. D. Veselý,
CSc., dr. O. Vlk, ing. E. Zamazalová.

Redaktor: dr. D. Kubálek

Redakce: Výzkumný ústav vodohospodářský, tel. 311 82 21 až 29
Podbabská 30
160 62 Praha 6

Číslo 5

Cena 7 Kčs

