

VTEI

6
1984

VODOHOSPODÁŘSKÉ
TECHNICKO - EKONOMICKÉ
INFORMACE

O B S A H

Vyznamenání nejlepším / V.Beroušek /	213
Slavnostní aktiv / - red. - /	215
 VODNÍ TOKY A NÁDRŽE	
Vliv lesnatosti na koncentraci dusičnanů / J.Severýn / ..	218
Řízení jakosti vody na Severském Donci / V.Dobeš /	224
 ODPADNÍ VODY	
Čištění průsakových vod ze skládky domovního odpadu / M.Effenberger /	228
 ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	
Regulace dodávek pitné vody průmyslovým závodům Ostravska / N.Michajlov /	232
Sycení vody kyslíkem za současného odstraňování CO ₂ / L.Žáček /	238
 SOUBORNÉ INFORMACE	
Závěry z celostátní konference ASŘ ve vodním hospodářství / D.Hönig /	243
Využití zahraničníchází dat / J.Plecháčková /	246
Dva odborné filmy nanejvýš aktuální / B.Kapounová /	249
 Na 3.straně obálky kresba E.Šourka	

VYZNAMENÁNÍ NEJLEPŠÍM

ing. V. Beroušek, MLVH ČSR

17. května 1984 uspořádal ministr lesního a vodního hospodářství ČSR spolu s předsedou českého výboru Odborového svazu pracovníků dřevoprůmyslu, lesního a vodního hospodářství v Praze na Slovanském ostrově slavnostní celoresortní aktiv, na němž byla pracovníkům resortu předána státní vyznamenání, propůjčená prezidentem republiky pracovníkům organizací resortu k 1. a 9. květnu, a resortní vyznamenání Zasloužilý vynálezce, Průkopník socialistické práce, Nejlepší pracovník MLVH ČSR, Zasloužilý pracovník MLVH ČSR a Vzorný učeň MLVH ČSR.

Aktivu se kromě vyznamenaných zúčastnili soudruzi: ministr lesního a vodního hospodářství ČSR ing. František Kalina, předseda českého výboru Odborového svazu pracovníků dřevařského průmyslu, lesního a vodního hospodářství s. Josef Zápotocký, zástupce oddělení ÚV KSČ ing. Milan Kudela a vedoucí pracovníci resortu.

Slavnostní předání vysokých vyznamenání pracujícím resortu je významným oceněním výsledků jejich iniciativy a zásluh o budování socialistické společnosti, jakož i dalším podnětem k rozvoji jejich pracovní i politické a veřejné iniciativy.

V odvětví vodního hospodářství bylo propůjčeno k 1. a 9. květnu 1984 státní vyznamenání "Za vynikající práci" třem pra-

covníkům: s. Janu Čižmárovi, přednímu dělníkovi podniku Povodí Ohře - závod Chomutov, Jaroslavu Zajíčkovi, přednímu dělníkovi podniku Povodí Moravy - závod Olomouc a Vojtěchu Židlickému, řidiči n. p. Vodní zdroje Praha - závod Zličín.

Resortním vyznamenáním "Zasloužilý zlepšovatel I. stupně" byla oceněna obětavá činnost s. Jiřího Kauckého, vedoucího hrázného závodu Dolní Vltava podniku Povodí Vltavy a s. Richarda Zieglera, vedoucího střediska Sázava z téhož závodu i podniku.

Čestný titul "Průkopník socialistické práce" obdrželi soudruzi Jaroslav Kovanda z Povodí Vltavy, závod Horní Vltava, Štefan Hegedüs a RNDr. Liana Lecianová z ostravské pobočky Výzkumného ústavu vodohospodářského.

Resortní vyznamenání "Nejlepší pracovník MLVH ČSR" bylo slavnostně předáno 57 pracovníkům odvětví vodního hospodářství, jsou to: Josef Klíma a Jan Maličský z Povodí Vltavy, J. Brechler a ing. L. Hamák z Povodí Ohře, J. Görner, B. Krásný a J. Štamfest z Povodí Labe, M. Fránek a J. Valeš z Povodí Moravy, A. Hanus a M. Oříšková z Povodí Odry, J. Bartoň, ing. O. Černý a ing. K. Tůma z HDP, RNDr. E. Kočková z VÚV Praha - pobočka Brno, L. Bubák a E. Řehák z Vodních zdrojů a J. Veselý z VHOS Písek. Z organizací vodního hospodářství, řízených KNV (NVP) to byli: A. Dufek z PKVT, O. Hubert z Pražských vodáren; ze středoč. VaK - V. Bauer, J. Sklenička, J. Stejskal, M. Šlejmar; z jihočes. VaK - M. Brázda, M. Šlechta, M. Urbánková; ze ZČ VaK - V. Baxa, ing. Fr. Brotánek, Z. Jablončík, M. Novák a J. Šašek; ze SČ VaK - J. Kleich, J. Machová, J. Pardus, E. Skála, K. Vančura, V. Vršek; z VČ VaK - J. Burket, V. Chvojka, A. Kubík, M. Žid; z Jm VaK - Z. Benáček, F. Filipi, J. Kozel, ing. Fr. Kreml, V. Rusek, F. Šabata, J. Trčka; ze Sm VaK - Zd. Brhel, M. Kalina, ing. A. Kocourková, A. Kornas, Z. Maňas, M. Navrátilová, J. Petrovský a z MLVH ČSR ing. M. Chalupa, CSc.

Čestný titul a vyznamenání "Zasloužilý pracovník MLVH ČSR" obdrželo 20 pracovníků odvětví vodního hospodářství: Zd. Vaněčka z Povodí Ohře, ing. V. Sobota z Povodí Labe, ing. Fr. Králíček z Povodí Moravy, ing. A. Binder z VRV Brno, ing. Fr. Tomek z ČHMÚ - pob. Brno, J. Formánek z PKVT, K. Kadleček z PV, O. Horáček a J. Sviták ze Střč VaK, J. Kouba ze ZČ VaK, L. Horák ze SČ VaK, M. Jozífková a B. Makovičková z VČ VaK, L. Musil, L. Bardovský, M. Šiffelová a J. Motyčka z Jm VaK, L. Bisok a V. Švalbach ze Sm VaK, ing. J. Niklas z OVLHZ ONV Sokolov.

Za úspěchy v odborné, teoretické a politické přípravě obdržel vyznamenání "Vzorný učeň MLVH ČSR" s. Bron. Beránek ze SOU Vysoké Mýto, kde se připravuje pro závod Dyje Povodí Moravy.

Všem vyznamenaným blahopřejeme, připojujeme se k poděkování za jejich příkladné pracovní výsledky a angažovanost.

SLAVNOSTNÍ AKTIV

Slavnostní celoresortní aktiv u příležitosti propůjčení státních a resortních vyznamenání (o jejichž udělení referuje náš úvodník) zahájil náměstek ministra LVH ing. Vančura, jenž přivítal všechny přítomné a představil jim čestné předsednictvo aktivu. Poté se ujal slova ministr lesního a vodního hospodářství ČSR ing. František Kalina. Blahopřál vyznamenaným a zdůraznil přínos jejich obětavé práce pro společnost - vždyť právě oni a jim podobní se rozhodující měrou přičinili o to, že resort splnil všechny své úkoly na rok 1983 a vytvořil si předpoklady pro zdárné splnění úkolů 7. pětiletky. Přitom byl loňský rok předělem v intenzifikačních pracích a tendence k intenzifikaci bude v příštích letech stále sílit - v souladu s potřebami celého našeho hospodářství se musíme o vyšší výkony postarat nikoliv extenzifikací výroby, ale její maximální intenzifikací a racionalizací.



Obr.1 : Ministr LVH ing.F.Kalina při projevu k účastníkům aktivu



Obr.2 : dr. Lecianová děkuje jménem vyznamenaných vodohospodářů za ocenění jejich práce

Jaké konkrétní stěžejní úkoly z toho pro pracovníky resortu vyplývají? Dle slov soudruha ministra jsou to především dodržování pracovní kázně a zvyšování kvality práce, prosazování výsledků vědy a výzkumu do praxe a racionalizace hospodaření s vodou jako součást obecných racionalizačních opatření. Zvláště poslední úkol je vzhledem k nedostatku pitné vody na nejvyšší aktuální.

Se zvýšenými požadavky na pracovní výkonnost však souvisí i snaha vedení ministerstva o zlepšení pracovních a životních podmínek pracujících. Jedná se především o zlepšení dopravy pracujících na vzdálenější pracoviště, rozšíření lékařské péče i rehabilitace, posílení bytové výstavby a výstavby školek a jeslí, rozvoj rekreace, zajištění teplé stravy na pracovištích atd. Mnoho již bylo vykonáno, ale pořád je ještě co zlepšovat a je sympatické, že si vedení ministerstva uvědomuje vazbu mezi výkony a podmínkami a maximálně se snaží o zlepšení současného stavu.

V závěru svého projevu soudruh ministr poděkoval všem vyznamenaným za jejich pracovní úsilí a vyzval je, aby ve své příkladné snaze neustávali. Poté soudruh ministr spolu s předsedou ČVOS s. Zápotockým předal jednotlivým pracovníkům státní a resortní vyznamenání. Jménem vyznamenaných vodohospodářů pak za ocenění jejich úsilí poděkovala dr. L. Lecianová z ostravské pobočky Výzkumného ústavu vodohospodářského.

- red. -



vodní toky a nádrže

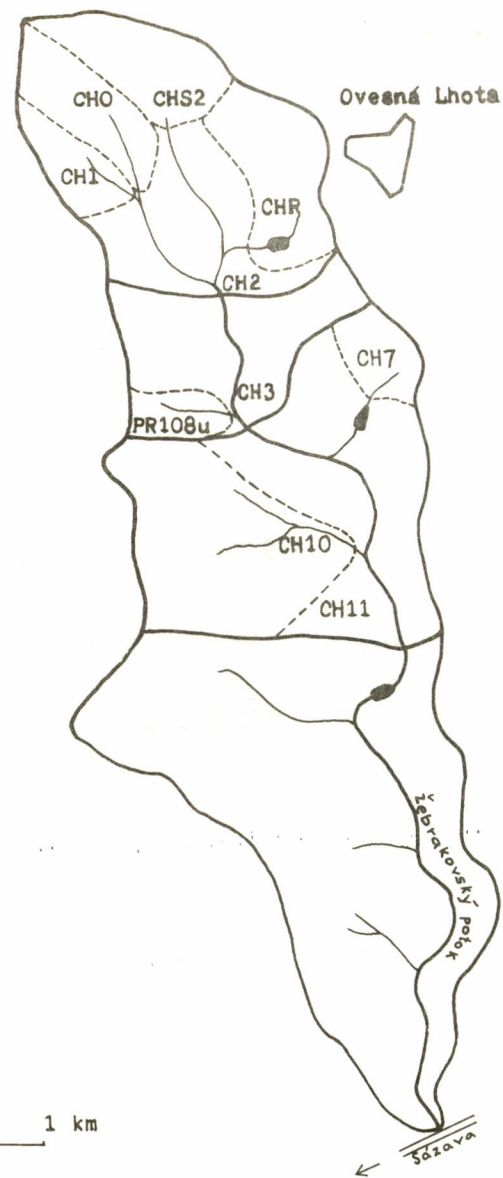


Vliv lesnatosti na koncentraci dusičnanů

ing. J. Severýn, VÚV Praha

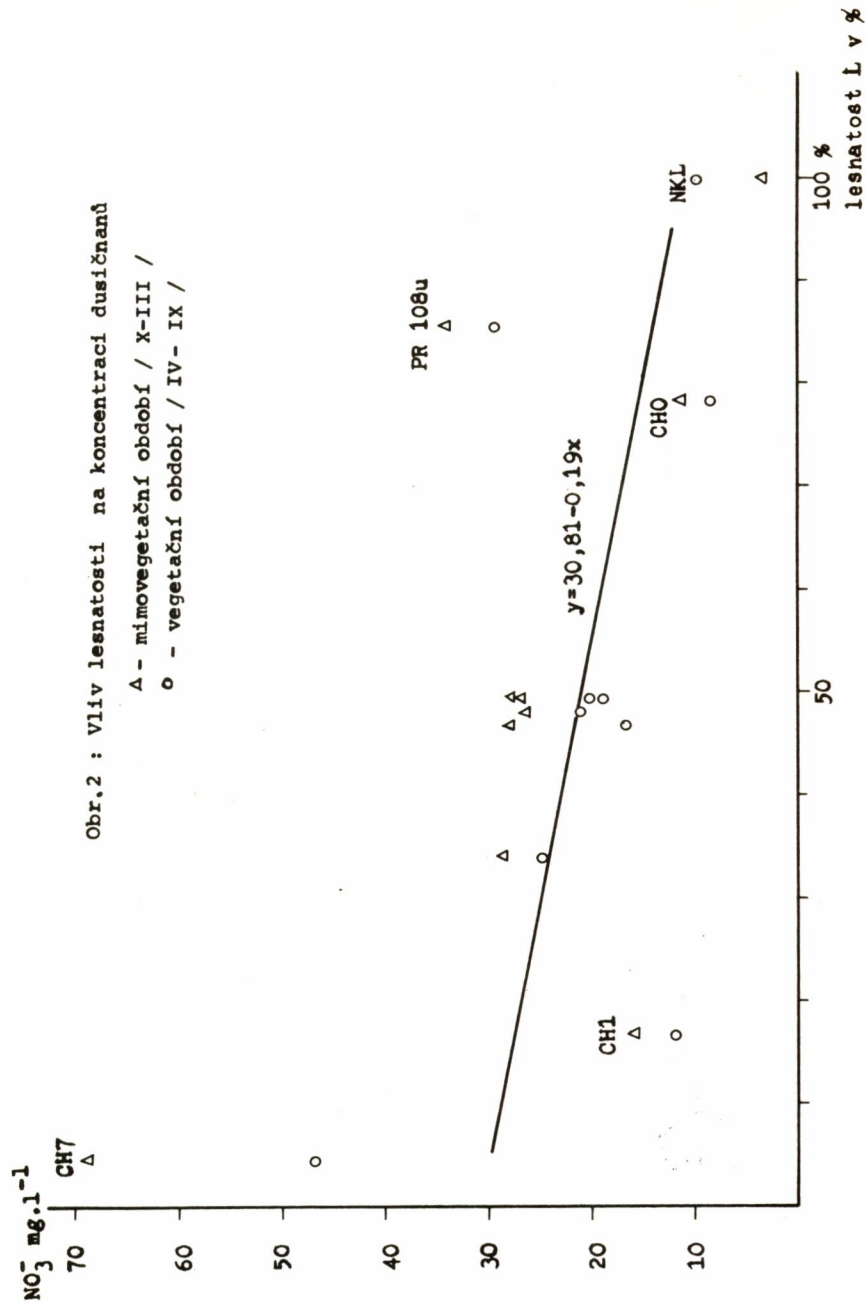
První etapou posouzení vlivu lesnatosti na koncentraci dusičnanů v dílčích a hlavních povodích Žebrakovského potoka (obr. 1) bylo zjištění lesnatosti na tomto území (tab. 1). Pro posouzení vlivu zemědělské činnosti na koncentraci NO_3^- ve vodě byl sledován vztah koncentrací NO_3^- v závislosti na lesnatosti ve vegetačním a mimovegetačním období. Ze statistického vyhodnocení vztahů byly vyloučeny údaje z dílčích povodí CHR a mezipovodí pod uzavíracím profilem CH7 a nad uzavíracím profilem CH8 (mezipovodí není zakresleno v situaci). V dílčím povodí a mezipovodí dochází totiž k překrytí vlivu lesnatosti eutrofizací v místních rybníčcích. Po těžbě pro potřeby výstavby rybníka pod Kristiánkou a kalamitní těžbě jsou nejlesnatější vrcholová dílčí povodí: PR108u (85,7%), CHO (77,7%) a CH10 (49,4%)

Vztah mezi lesnatostí a koncentrací NO_3^- v odběrech povrchové vody uzavíracích profilů v mimovegetační době měl v roce 1982 tvar $y = 45,57 - 0,36x$. Koeficient míry závislosti $r = 0,38$. Vztah mezi koncentracemi dusičnanů a lesnatostí v mimovegetačním období vykazoval mírný stupeň závislosti. Při posuzování téhož vztahu ve vegetačním období měla korelace tvar $y = 30,81 - 0,19x$ (obr. 2), přičemž míra závislosti se hodnotou koeficientu $r = 0,51$ ($p = 0,15$, $n = 12$) posunula do



Obr.1 : Žebrakovský potok - hlavní a dílčí povodí

Obr.2 : Vliv lesnatosti na koncentraci dusičnanů
 Δ - mimovegetační období / X-III /
 ○ - vegetační období / IV- IX /



V povodí CH1 se na nízkých koncentracích dusičnanů projevil vliv velkého podílu luk na ploše povodí při 16,8% lesnatosti.

Závěr

Uvedená dvojnásobná korelace je nástrojem posouzení velikosti bonifikujícího vlivu lesního porostu na dusičnanové zatížení povrchové vody malých povodí. Je třeba si uvědomit, že ve vegetačním období, kdy dochází k těsnějšímu propojení půdy a vodního toku a současně většímu zatížení půdy dusíkatými hnojivy, se těsnost korelace posouvá do oblasti vyšší významnosti.

ZNEČIŠTĚNÍ ZDROJŮ PODZEMNÍ VODY VE STÁTĚ WASHINGTON

Přes 60% obyvatel státu Washington (USA) je zásobováno pitnou vodou z podzemních vod. Většina vrtaných studní pro nízkopodlažní domy je v území s velkým počtem obyvatel. Systém čištění odpadních vod menších domů, který je tvořen septiky nebo podmokem, způsobuje vnikání znečištěných vod do podzemních. Byly provedeny výzkumy, dovolující stanovit v podzemních vodách znečištění vlivem infiltrace odpadních vod. Provedlo se porovnání chemických analýz 386 vzorků vody, odebraných ze studní. Údaje se sledovaly 30 let. Byl získán přehled o množství různých druhů znečištění, stanovených ve studních různých oblastí státu.

Zpracováno podle článku "Deterioration of Well Water Quality in Washington", Public Works, V. 111, N. 12.

Řízení jakosti vody na Severském Donci

ing. V. Dobeš, VÚV, pob. Ostrava

V srpnu 1983 uskutečnili pracovníci ostravské pobočky VÚV v rámci dvoustranné vědeckotechnické spolupráce mezi ČSSR a SSSR k tématu 3.0 "Automatické přístroje a stanice pro kontrolu jakosti vod" studijní cestu do SSSR. Účelem cesty bylo studium problematiky zavádění sítí analyzátorových stanic pro sledování jakosti vod v exponovaných průmyslových oblastech SSSR a ČSSR, způsobů matematického hodnocení funkce měřičů stanic a metodiky matematického posuzování korelací mezi veličinami anorganické a organické skladby.

Navštívili jsme Vsesvazový vědeckovýzkumný ústav pro ochranu vod (VNIIVO) v Charkově a uskutečnili exkurzi do severodoněcké oblasti.

V současné době pracuje na 100 km dlouhém úseku řeky Severský Doněc od města Slavjansk po osadu Světličnoje "Automatický systém řízení pomocí komplexu na ochranu vody" (ASU VK). Jeho hlavním autorem a zadavatelem je Vsesvazový vědeckovýzkumný institut na ochranu vod ministerstva vodního hospodářství SSSR, generálním dodavatelem Vorošilovský trust.

ASU VK je vybudován na jednom z nejvíce exponovaných úseků řeky Severský Doněc, má výzkumně provozní charakter a zajišťuje:

- zlepšení kvality vody řeky na sledovaném úseku;
- vypracování metod řízení kvality vody;
- získání obecných zkušeností pro budování těchto systémů;
- přípravu a zaškolení specialistů pro provoz analyzátorových stanic a celých systémů.

System sledování jakosti vod je tvořen soustavou osmi analyzátorových stanic na toku (tzv. říčních) a pěti stanic pro kontrolu důležitých odpadů (tzv. odpadních). Stanice jsou sovětské a československé (NAIADA) výroby.

První říční analyzátorová stanice kontroluje jakost na vstupu do aglomerace a odběr vody z toku u města Slavjansk, druhá a třetí je společná pro analýzu Severského Donce a přítoku Bachnutka, který je značně znečištěn zejména chloridy a sulfáty. Čtvrtá říční stanice indikuje organické znečištění přiváděné říčkou Krasnaja, kde jde zejména o aromatické nitroderiváty. Pátá říční stanice kontroluje oblast pod městem Rubežnoje (znečištění je převážně organické povahy). Šestá slouží pro posouzení vlivu závodu na výrobu sody v městě Lisičansk a sedmá je v oblasti Severodoněcka.

Celou soustavu říční sítě uzavírá osmá stanice pro kontrolu jakosti vody na odtoku z této exponované oblasti a posouzení potřeby odběrů pro zásobování průmyslu a obyvatelstva. V tomto profilu nesmí koncentrace chloridů překročit hodnotu 350 mg/l, fenolů 0,02 mg/l, obsah aminů se pohybuje kolem 0,1 mg/l.

Důležité zdroje znečištění jsou sledovány pěti stanicemi v oblasti měst Slavjansk, Rubežnoje a Severodoněck. Na sledovaném úseku řeky je řada průmyslových závodů, které nemají čistírny odpadních vod; vypouštění produkovaných odpadních vod se zde provádí řízeně přes velkokapacitní akumulární nádrže v závislosti na fyzikálně-chemických ukazatelích v jednotlivých profilech kontrolovaných úseků toku a průtocích. Řízené vypouštění je realizováno dle pokynů Centrálního dispečerského střediska (CDP ASU VK) ve městě Severodoněck, kde jsou přijímány informace z analyzátorových stanic, vodohospodářské inspekce a jednotlivých závodů. Přenos informací z první a druhé analyzátorové stanice se provádí telegraficky, ze šesté a sedmé telemetricky a z ostatních telefonicky. Při telemetrickém

přenosu jdou informace do centrální části telemechanicky. Řízení má operační paměť, ve které se provádí srovnávání informací a pak se předávají na obrazovku dispečerského pultu, odkud může dispečer provést kontrolu a prověření správnosti informace (zatím u šesté a sedmé říční stanice), v kterékoliv časové úrovni. Ve středisku se ročně zpracovává více než 1,3 mil. údajů (z toho 100 tisíc rozšířených laboratorních rozborů) na počítači sovětské výroby typu ASVT M-6000. Jedná se o zastaralý typ, v příštím roce se má přejít na počítač řady SM.

Dispečerské středisko plní tyto základní funkce:

1. Příjem a uchování informací (zde se provádí rovněž rutinní část kontroly a prověrka informací obsluhou střediska). Pak následuje hromadná korekce údajů (např. nulové hodnoty měření jsou nahrazeny velmi malými čísly) a přenos na disky.
2. Programování vodnosti a strategie (jedná se zejména o objemy odpadních vod pro vypouštění na kontrolovaných úsecích).
3. Plánování změn sledovaných ukazatelů v závislosti na vodnosti, zejména plány na rok a měsíc.
4. Operativní řízení spočívající v pokynech závodům o možnostech vypouštění odpadních vod z akumulačních nádrží s cílem dodržení předepsané jakosti v jednotlivých úsecích toku. Závody a hlavní znečišťovatelé dostávají z dispečerského střediska v souladu s měsíčním plánem denní informace, které se ovšem v průběhu měsíce mohou měnit podle vodnosti.
5. Modelování podle předem sestaveného programu resp. modelu a aktualizace těch, které byly dříve použity pro plánování.

Orientace na vodnost řeky je prováděna dle dotokových dob, které jsou známy 300 km před kontrolovanou oblastí. Průměrný průtok v Severském Donci se pohybuje kolem $60 \text{ m}^3/\text{s}$, při průtocích nad $350 \text{ m}^3/\text{s}$ se mohou vypouštět odpadní vody bez řízení.

V posledním období se hledají možnosti rozšíření počtu ukazatelů jakosti vody, sledovaných kontinuální analýzou. Jednou z takových metod je využití korelačních vztahů mezi adekvátními veličinami pro získání okamžité orientace o výsledcích některých obtížných stanovení.

V systému Severského Donce jsou využívány korelační vztahy pro hodnocení jakosti vod v anorganické oblasti. Jde zejména o přepočty elektrolytické konduktivity na obsah chloridů a rozpuštěných látek.

V institutu VNIIVO se nyní provádí výzkum zpracování experimentálních dat a hledání korelačních závislostí v organické oblasti. Vychází se pouze z laboratorních rozborů a hledají se vztahy mezi UV absorbcí při 254 nm a chemickou spotřebou kyslíku chromanem.

JSOU VAŠE ODBĚRY OHROŽOVÁNY LÁTKOVÝMI VLNAMÍ ?

Máte-li důležité odběry vody z toků, které jsou ohrožovány haváriemi v jakosti vody a chcete-li zvýšit jejich bezpečnost, pořiďte si pro ně predikční matematické modely látkových vln. Umožní Vaším provozům pružně reagovat na havárie.

Jedině p ř e d e m, strategicky připravené modely mohou splnit svůj úkol!

Technickou pomoc při modelování látkových vln v tocích Vám poskytne Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze, odd. jakosti povrchových vod. Bližší informace na tel. 32 90 41, linka 228.

odpadní vody



Čištění průsakových vod ze skládky domovního odpadu

ing. M. Effenberger, VÚV Praha

Likvidace domovního odpadu řízeným skládkováním je dosud nejlevnějším způsobem řešení tohoto obtížného problému. Investiční i provozní náklady jsou přijatelné a zábor zemědělského půdního fondu, pokud se vůbec vyskytuje, má převážně dočasný charakter. Nevýhodou tohoto způsobu je však znečišťování podzemních vod, pokud nejsou provedena potřebná opatření.

V lokalitě Krásná Studánka se připravuje nová skládka domovního odpadu pro město Liberec. Skládka bude postupně sypána ve dvou etapách. V první etapě půjde o plochu 5,4 ha, ve druhé etapě o plochu 13,57 ha, čímž celková plocha skládky v konečné fázi dosáhne rozlohy 18,97 ha. Pragoprojekt Liberec, který zajišťuje projektové práce a zčásti i předprojektovou přípravu, navrhl takové vodohospodářské řešení skládky, které zahrnuje převedení dvou bezejmenných vodotečí pod provozovanou skládku, zachycení infiltrovaných a průsakových dešťových vod pomocí zašterkované drenáže a jejich zneškodnění.

Pro zneškodňování průsakové a drenážní vody navrhl Výzkumný ústav vodohospodářský Praha stabilizační nádrž. Tento návrh vycházel zásadně ze dvou hledisek:

- Pro naprostý nedostatek podkladů a velmi rozporné údaje o znečištění průsakových vod bylo třeba volit zařízení dostatečně flexibilní, které je možno v provozních podmínkách jednoduše a bez stavebních úprav přizpůsobit skutečnému stavu, jenž je mimo jiné i funkcí postupného zaplňování skládky a jejího stárnutí.
- Poněvadž množství a kvalita průsakových vod budou kolísat v závislosti na četnosti a intenzitě srážek, musí zvolený způsob čištění vykazovat potřebnou akumulaci a vyrovnávací schopnost.

Pro návrh stabilizační nádrže hovořily i další faktory a to víceúčelové využití tohoto zařízení (zdroj provozní vody pro mytí vozidel a techniky, protipožární opatření) a ekologický význam vodní plochy v dané oblasti.

Pro výpočet stabilizační nádrže byly k dispozici pouze údaje o množství vod, které budou přitékat do stabilizační nádrže. Tyto hodnoty byly získány buď měřením nebo výpočtem z hydrologických dat. Znečištění vody bylo určeno odborným odhadem:

- a) voda z vodoteče $476,06 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$, $\text{BSK}_5 \text{ } 4,0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$
- b) drenážní voda z přilehlého meliorovaného území $1115,4 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$, $\text{BSK}_5 \text{ } 10,0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$
- c) drenážní průsaková voda: $604,8 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$, $\text{BSK}_5 \text{ } 150 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$

Odhad znečištění průsakové drenážní vody ze skládky byl nejobtížnější. Zahraniční údaje se pohybují v rozmezí $\text{BSK}_5 \text{ } 26$ až $1375 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$. Metodické pokyny MH uvádí, že je třeba počítat s hodnotami BSK_5 až $4500 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$. Naproti tomu HDP při sedmiletém sledování pokusné skládky v Srbicích zjistil průměrnou hodnotu $\text{BSK}_5 \text{ } 6,8 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$ (s maximem $40,0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$) a naše analýza průsakové vody ze skládky Liberec - Pod zlatým návrším vykázala hodnotu $\text{BSK}_5 \text{ } 31,0 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$.

Při zanedbání výparu z plochy skládky bude průměrný denní

přítok vody do stabilizační nádrže 2 196,26 m³. Průměrná denní hodnota přiváděného znečištění podle BSK₅ bude 103,8 kg. Průměrná BSK₅ přiváděné vody bude tedy 47 mg.l⁻¹.

Ve studii vodohospodářského řešení projektant navrhl podle konfigurace terénu tři varianty stabilizační nádrže (X, Y, Z), lišící se plochou hladiny a objemem.

Provedené výpočty hovoří jednoznačně pro variantu Z, pro kterou zatížení podle BSK₅ na hektar a den činí 43,3 kg. Při požadované kvalitě odtoku podle BSK₅ 8,0 mg.l⁻¹ (tj. účinnost 83%) je toto zatížení nutno považovat za mezní. Stabilizační nádrž varianty Z bude mít plochu hladiny 24 000 m², objem vody 70 000 m³ a průměrnou hloubku 2,9 m.

Výpočet kyslíkových poměrů vycházel pouze z reaerace difuzí z hladiny nádrže a z přívodu kyslíku povrchovou vodou z obou vodotečí (10,0 mg.l⁻¹). Zanedbán byl kyslík produkovaný autotrofními organismy (fotosyntézou), neboť tento zdroj kyslíku není k dispozici celoročně. V drenážní vóde rozpuštěný kyslík nebyl uvažován. Za těchto podmínek lze předpokládat denní přínos kyslíku reaerací hladinou 29,28 kg O₂ (pro 10°C a nasycení 17,6%), přívod s povrchovou vodou 4,76 kg, celkem tedy 34,04 kg.

Základním faktorem kyslíkové bilance je tedy výpočet potřeby kyslíku na straně jedné a porovnání této potřeby se zdroji na straně druhé. Při požadované kvalitě odtoku podle BSK₅ 8,0 mg.l⁻¹ bude denně z nádrže odváděno 17,57 kg BSK₅. Při výpočtu uvažujeme, že výpar ze stabilizační nádrže je roven srážkám. Ve stabilizační nádrži se tedy denně odbourá 86,23 kg BSK₅.

Celková potřeba kyslíku pro dosažení požadované účinnosti je dána potřebou kyslíku na odbourání znečištění (BSK₅), zvýšenou o 10%, což v našem případě činí 94,85 kg O₂ za den. Z to-

hoto množství je přirozenými zdroji kryto 34,04 kg, chybějících 60,81 kg O₂ musí zajistit přídavná aerace.

Uvedený výpočet platí pro nejméně příznivé zimní období bez asimilačního kyslíku, ale též bez zámruzu hladiny. Pro přídavnou aeraci byl navržen povrchový aerátor Sigma-Gigant o průměru oběžného kola 750 mm a jmenovitém výkonu elektromotoru 3 kW, vybavený v rozvodné části možností časového spínání. Aerátor bude umístěn na plovákové konstrukci, zakotvené do břehových kotevních úchytlů.

Pro optimalizaci podmínek a možnost vytvoření různých biocenóz v závislosti na kvalitě vody bylo doporučeno stabilizační nádrž realizovat jako dvoustupňový systém s tím, že k rozdělení bude použito stěny z polyamidového pletiva, zavěšené na plovácích ze zaslepených polyetylenových trubek.

O RYBÁCH A RYBNÍKOC

Začiatkom roku 1982 predstavovala plocha rybníkov OP Štátne rybníctvo v ČSR vyše 41 000 ha. Ďalších zhruba 3 200 ha obhospodaroval Český rybársky zväz a 7 500 ha školské majetky, JRD, Štátne lesy apod.

Hlavnou chovnou rybou je kapor, ktorý predstavuje 90% celkovej produkcie sladkovodných rýb. Zostávajúce 10% predstavuje najmä štika, lieň, zubáč, maréna, sumec, bylinožravé ryby apod. Roku 1982 predstavoval výlov kaprov 11 500 ton /88% celkového výlovu rýb/.

Okrem dodávok na domáci trh sme vyvážali sladkovodné ryby aj do NSR, Rakúska, Belgicka, Francúzska a Švajčiarska. V súčasnosti predstavuje ročná spotreba rýb na obyvateľa ČSSR 5,6 kilogramu. Preto je zvlášť žiadúce zväčšiť produkciu sladkovodných rýb v Československu, najmä intenzifikáčnými spôsobmi ich chovu. Očakáva sa, že ročný výlov trhových rýb z jedného hektára rybníkov v porovnaní s rokom 1981 vzrastie do roku 1985 na 381 kilogramov a do roku 1990 na 415 kg.

zásobování vodou



Regulace dodávek pitné vody průmyslovým závodům Ostravska

ing. N. Michajlov, SVI Ostrava

Na podzim minulého roku vznikla na Ostravsku velmi vážná situace v zásobování pitnou vodou.

Z toho důvodu rada Sm. KNV v Ostravě vyzvala dne 2. září obyvatelstvo Severomoravského kraje, aby šetřilo pitnou vodou a vyhlásila tzv. II. regulační stupeň v zásobování vodou. Rovněž stranické orgány věnovaly této problematice mimořádnou pozornost a uložily komunistům ve vedení průmyslových závodů důsledně šetřit vodou. Podle plánu regulačních opatření, který zpracovaly Severomoravské vodovody a kanalizace, byl krácen odběr pitné vody průmyslovým závodům až o 50% oproti uzavřené hospodářské smlouvě. Cílem regulačních opatření bylo zajistit plynulou dodávku pitné vody obyvatelstvu s tím, že pitnou vodou musí být ve smyslu zákona o vodách čís. 138/73 Sb., přednostně zásobováno obyvatelstvo před průmyslem. Cílem regulace dodávky pitné vody bylo ušetřit pitnou vodu ze zdrojů a přerozdělit ji ve prospěch obyvatelstva.

Zásobování pitnou vodou na Ostravsku

Převážná část průmyslové oblasti Sm. kraje, tj. okresy Ostrava, Karviná, Frýdek - Místek, Nový Jičín, Opava a část Bruntálska je zásobována pitnou vodou z Ostravského oblastního

vodovodu. Hlavní zdroje pitné vody pro tento vodovod jsou vodárenské nádrže Šance (s maximálním zásobním prostorem 48 mil. m³), Kružberská nádrž (s obsahem 28,6 mil. m³), a nádrž Morávka (s obsahem 4,8 mil. m³). Vodárenské nádrže Šance a Morávka s největším akumulacním prostorem jsou umístěny v Beskydech, které jsou asi třikrát méně vodné než Jeseníky, kde je umístěna nádrž Kružberk.

Z výše uvedených vodárenských nádrží se odebíralo ještě v září 1983 asi 4 000 l/s vody pro zásobování cca 800 000 obyvatel a napojených průmyslových závodů, zejména hutí, dolů, koksoven, elektráren, chemických závodů, potravinářských závodů, drobných provozoven atd. Systém Ostravského oblastního vodovodu je doplňován ještě asi 1 000 l/s vody z podzemních zdrojů. Asi 50% pitné vody z celkového množství bylo dodáváno pro obyvatelstvo a 50% pro průmyslové závody. Již z tohoto rozdělení je zřejmé, že průmyslové závody odebíraly značné množství pitné vody z veřejné vodovodní sítě oproti obyvatelstvu.

Ve vodárenských nádržích Ostravského oblastního vodovodu, docházelo k soustavnému poklesu hladiny až na 40% zásobního objemu. Tento nepříznivý vývoj kulminoval 19. prosince 1983, kdy byla situace nejkritičtější. Do vodárenských nádrží přitékalo podstatně méně vody, než se z nich odebíralo a obsah nádrží se neustále snižoval. V prosinci loňského roku byly největší obavy z déletrvajících mrazivého počasí, které by se projevilo dalším snížením průtoků ve vodotečích a přítoků do vodárenských nádrží. Tato nepříznivá situace byla znásobena tím, že sněhová pokrývka v Beskydech byla minimální. Rovněž u podzemních zdrojů se vydatnost výrazně snížila.

Hlavní nedostatky v hospodaření pitnou vodou v průmyslových závodech

Sm. krajský národní výbor v Ostravě a Sm. vodovody a kanalizace, podnikové ředitelství Ostrava, požádaly Státní vodo-

hospodářskou inspekci v Ostravě o prošetření 40 největších odběratelů vody, kteří plně nerespektovali odběry vody dle vyhlášeného regulačního stupně. Provedli jsme v těchto závodech prověrky a zjistili jsme následující nedostatky:

- měření odebrané pitné vody a měření spotřeby pitné vody v jednotlivých odběrných místech průmyslových závodů je naprosto nedostatečné. Vodoměry na přípojkách je instalováno málo, některé jsou poškozeny a mimo provoz. V ostatních případech se místo měření skutečně odebrané vody používá pausálu.
- Schází přehled potřeby pitné vody pro jednotlivá odběrná místa; nejsou stanoveny progresivní normy, takže zpočátku nebylo vůbec možno zjistit, na jaké úrovni je hospodaření s pitnou vodou.
- O pitnou vodu se v závodech nikdo nestaral, poněvadž její cena je relativně nízká a nebylo prováděno vyhodnocování spotřeby pitné vody. Po vyhlášení II. regulačního stupně musely průmyslové závody denně hlásit stav vodoměrů příslušnému odběrnému závodu Sm. vodovodů a kanalizací.
- Byly zjištěny velké úniky pitné vody v narušených vnitřních potrubních rozvodech a v netěsnostech. Např. Teplotechna, závod Ostrava, snížila odběr pitné vody ze 400 m³/den na limitovaných 62 m³/den tím, že vybudovala nový vnitřní rozvod pitné vody. Obdobná situace byla zjištěna u závodu Nářadí Havířov, kde porušeným vodovodním potrubím uvnitř závodu unikalo kolem 400 m³ vody denně. Takto by bylo možno ve jmenování průmyslových závodů pokračovat. Je možno učinit závěr, že vodovodnímu potrubí vnitřních závodových rozvodů, zejména jeho výměně a generálním opravám, byla věnována minimální pozornost. Soustavné odstraňování úniků vody se musí stát trvalým úkolem všech průmyslových závodů; v této oblasti máme ještě veliké rezervy.
- Velkých úspor pitné vody bylo dosaženo u těch průmyslových závodů, které nahradily část pitné vody vodou užitkovou. Podařilo se to zejména Válcovném plechu ve Frýdku - Místku, které

pro své sociální zařízení použily upravenou a chlorovanou vodu z řeky Ostravice, dolu Vítězný únor závod Koblov, který upravil vodu ze šterkoviště v Antošovicích a dalším průmyslovým závodům. Tímto směrem se budou muset ubírat i další průmyslové závody tam, kde jsou vhodné podmínky. Je třeba obnovit využití studní a prošetřit možnosti využití dalších vhodných zdrojů vody.

- Pro průmyslové a technologické účely je používáno nadměrné množství pitné vody.
- K úsporám pitné vody až o 10% došlo v závodech, kde se snížil tlak pitné vody v potrubních rozvodech, čímž byly sníženy odběry, ale též úniky vody z rozvodů.
- Osvědčilo se uzavírání přívodů pitné vody pro sprchy a umývárny v noci, resp. mezi směnami, a dále uzavírání potrubí pro odběr pitné vody ve dnech pracovního klidu.
- Byla omezena doba sprchování a otevírání umýváren a zavedena některá technická opatření, jako nášlapné ventily, redukce sprchovacích růžic atd.
- Značné nedostatky byly zjištěny ve vnitřní instalaci zejména u splachovačů. Po opravě a seřízení splachovačů se spotřeba pitné vody výrazně snížila.
- K úsporám vedlo i omezení provozu bazénů, saun a mycích ramp pro automobily, kde se používala pitná voda.
- Výsledky šetření pitnou vodou byly zveřejňovány na vývěskách, plakátech, v denním tisku.

Úspory ve spotřebě vody

Pro přísnou regulaci bylo vyčleněno 155 velkoodběratelů. Až na nepatrné výjimky se těmto závodům podařilo snížit odběr pitné vody z veřejné vodovodní sítě o 50%. Došlo tak ke snížení odběru pitné vody z vodárenských nádrží o 600 - 900 l/s, čímž se konsolidovala situace v systému Ostravského oblastního vodovodu a dosáhlo se snížení odběrů vody z nádrží. Získala se

tak potřebná zásoba vody pro překlenutí rozhodujícího a nejnebezpečnějšího zimního období. V zájmu objektivního posouzení situace v regulaci odběru vody průmyslovými závody je však třeba uvést, že u některých závodů došlo k značným hygienickým závadám, scházely dostatek vody pro sprchování, nebyly myty autobusy, nákladní a osobní vozy, nepoužívalo se bazénů a saun atd. Rovněž je nutno zdůraznit, že hygienický odtok z vodárenských nádrží do níže ležícího vodního toku byl téměř úplně zastaven, což se negativně projevilo v kvalitě vody těchto vodních toků, vzrostlo jejich znečištění a vznikly potíže při zásobování povrchovou vodou z těchto vodních toků.

Opatření pro rok 1984 a do roku 1990

Odběry pitné vody z veřejného vodovodu pro průmyslové závody musí být regulovány trvale, aby byla zajištěna pitná voda i pro novou bytovou a průmyslovou výstavbu do roku 1992 do doby než bude vybudován nový a největší zdroj pitné vody pro Ostravský oblastní vodovod - vodárenská nádrž Slezská Harta v Jeseníkách o obsahu cca 220 mil. m³ vody. Pro rok 1984 budou muset průmyslové závody snížit odběr pitné vody z veřejné vodovodní sítě asi o 20% oproti skutečnému odběru v roce 1983. Jedná se o velmi náročný úkol. Všichni velkoodběratelé pitné vody z OOV musí zpracovat dlouhodobý program racionálního hospodaření s vodou. Na základě tohoto programu uloží příslušný vodohospodářský orgán vodohospodářská opatření realizace investičních akcí. V podstatě jde o to, aby meziroční nárůst o 150 l/s pro novou bytovou výstavbu byl kryt úsporami pitné vody u průmyslových závodů.

Závěrem je tedy možno říci, že průmyslové závody mají značné rezervy v racionálním hospodaření s pitnou vodou; část pitné vody, užívané až dosud průmyslem, musí být poskytnuta obyvatelstvu.

Poněvadž byl ukončen extenzivní rozvoj vodárenských zdrojů, bude nutno v příštích letech přejít ve všech oblastech k důslednému šetření s pitnou vodou.

Při realizaci všech opatření k šetření vodou sehrály značnou úlohu hromadné sdělovací prostředky, jež podstatně ovlivnily veřejné mínění. Např. deník Sm KV KSČ Nová svoboda denně zveřejňoval poznatky o šetření s pitnou vodou a 1 x týdně přinášel tzv. Vodní ligu, v níž zveřejňoval podniky, které neplnily regulační opatření.

Aby se šetření pitnou vodou stalo trvalou záležitostí, bude nutno realizovat opatření dlouhodobého programu racionalizace hospodaření s pitnou vodou u všech odběratelů vody z veřejného vodovodu.

Zkušenosti, získané při úsporách pitné vody, je možno aplikovat i na hospodaření s průmyslovou vodou a na problematiku čištění odpadních vod.

STROPY VODOJEMŮ Z PROFILOVANÝCH HLINÍKOVÝCH PLECHŮ

Specialisté firmy "Strathelye Renional Council" vyprojektovali a vybudovali ve Skotsku pět vodojemů. Velmi zajímavá je konstrukce stropů. Čtyři vodojemy mají půdorys obdélníka 114 x 30 m. Konstrukce jejich stropů se skládá ze systému hliníkových nosníků o rozpětí 3,1 a 6,3 m, na nichž leží profilmovaná hliníková deska, nazývaná obchodním názvem "VASO", o tl. 0,9 mm. Nosníky spočívají na mezilehlých sloupech, umístěných v rozponu 6,4 x 3,1 m.

Pátý vodojem je svislá válcová stavba o průměru 41,4 m. Strop má osm hlavních radiálních nosníků, uprostřed vodojemu podpíraných sloupem. Mezi hlavními nosníky je ještě 16 mezilehlých nosníků. Všechny části nosníků jsou z hliníkových trubek, na kterých leží profilmovaná hliníková deska tl. 9 mm. Ve stropě je osm ventilačních otvorů 450 x 240 mm.

Zpracováno podle článku "Aluminium Roofing for Scottish Water Tanks", Water Services, Vol. 84, N. 1015.

- mal. -

Sycení vody kyslíkem

za současného odstraňování CO₂

ing. L. Žáček, CSc., VÚV Praha

Proces sycení vody kyslíkem při jejím provzdušňování je v literatuře popisován diferenciální rovnicí jako izolovaný děj, stejně jako průběh odstraňování CO₂ z vody. Ve skutečnosti však oba děje probíhají současně a vzájemně se ovlivňují a to zejména při provzdušňování podzemních vod, obsahujících větší množství dvojmocného železa popř. i další složky, které reagují s kyslíkem.

Popis průběhu sycení vody kyslíkem za současného odstraňování CO₂

Řešení diferenciální rovnice (1), popisující sycení vody kyslíkem při jejím provzdušňování vede ke vztahu (2):

$$\frac{dC}{dt} = k_L \frac{A}{V} (C_s - C) \quad (1)$$

kde $\frac{dC}{dt}$ je rychlost sycení,

k_L je koeficient přestupu kyslíku do kapalně fáze,

A je velikost styčného povrchu obou fází,

V je objem kapaliny,

C, C_s je okamžitá koncentrace kyslíku ve vodě a koncentrace nasycení

$$\ln \frac{C_s - C_p}{C_s - C_k} = k_{La} (t_k - t_p) \quad (2)$$

kde t je čas

k_{La} je rovno $k_L \frac{A}{V}$

Zcela analogicky řešení diferenciální rovnice (3) popisující odstraňování CO₂ z vody vede ke vztahu (4):

$$\frac{dC^x}{dt} = -k^x (C^x - C_r) \quad (3)$$

kde $\frac{dC^x}{dt}$ je rychlost odstraňování CO₂ z vody,

k^x je desorpční koeficient,

C, C_r je okamžitá a rovnovážná koncentrace CO₂ ve vodě

$$\ln \frac{C_k^x - C_r}{C_p^x - C_r} = -k^x (t_k - t_p) \quad (4)$$

kde t je čas. Indexy k a p jsou vztaženy k počátečnímu a konečnému stavu.

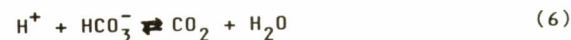
Průběh sycení vody kyslíkem i odstraňování CO₂ z vody je tedy exponenciální funkcí doby provzdušňování.

Vzájemné ovlivňování obou procesů bude zřejmé např. při provzdušňování vody s obsahem většího množství Fe²⁺, kdy je nutno počítat s průběhem dalších dějů jako je oxidace Fe²⁺ za vzniku Fe(OH)₃ podle rovnice:



Reakce (5) je zejména závislá na koncentraci Fe²⁺, obsahu O₂ ve vodě a hodnotě pH.

Uvolněné vodíkové ionty reagují s hydrogenuhličitany ionty za vzniku CO₂.



Při oxidaci Fe²⁺ se spotřebou O₂ zvětšuje koncentrační spád a sycení vody kyslíkem se urychluje, naopak reakcí (6) se zvětšuje koncentrace CO₂ ve vodě a brzdí se tak průběh odkyselování vody.

Průběh sycení vody kyslíkem, oxidace Fe^{2+} a odstraňování CO_2 z vody jsou tedy vzájemně závislé děje, které je možno popsat soustavou tří diferenciálních rovnic:

$$\frac{dC}{dt} = k_{La} (C_s - C) + k_{Fe} C_{Fe} C \quad (7)$$

$$\frac{dC^x}{dt} = -k^x (C^x - C_r) + k_{Fe} C_{Fe} C \quad (8)$$

$$\frac{dC_{Fe}}{dt} = -k_{Fe} C_{Fe} C \quad (9)$$

kde k_{Fe} je rychlostní konstanta oxidační reakce Fe^{2+} , C_{Fe} je koncentrace Fe^{2+} ve vodě a $\frac{dC_{Fe}}{dt}$ je rychlost oxidační reakce.

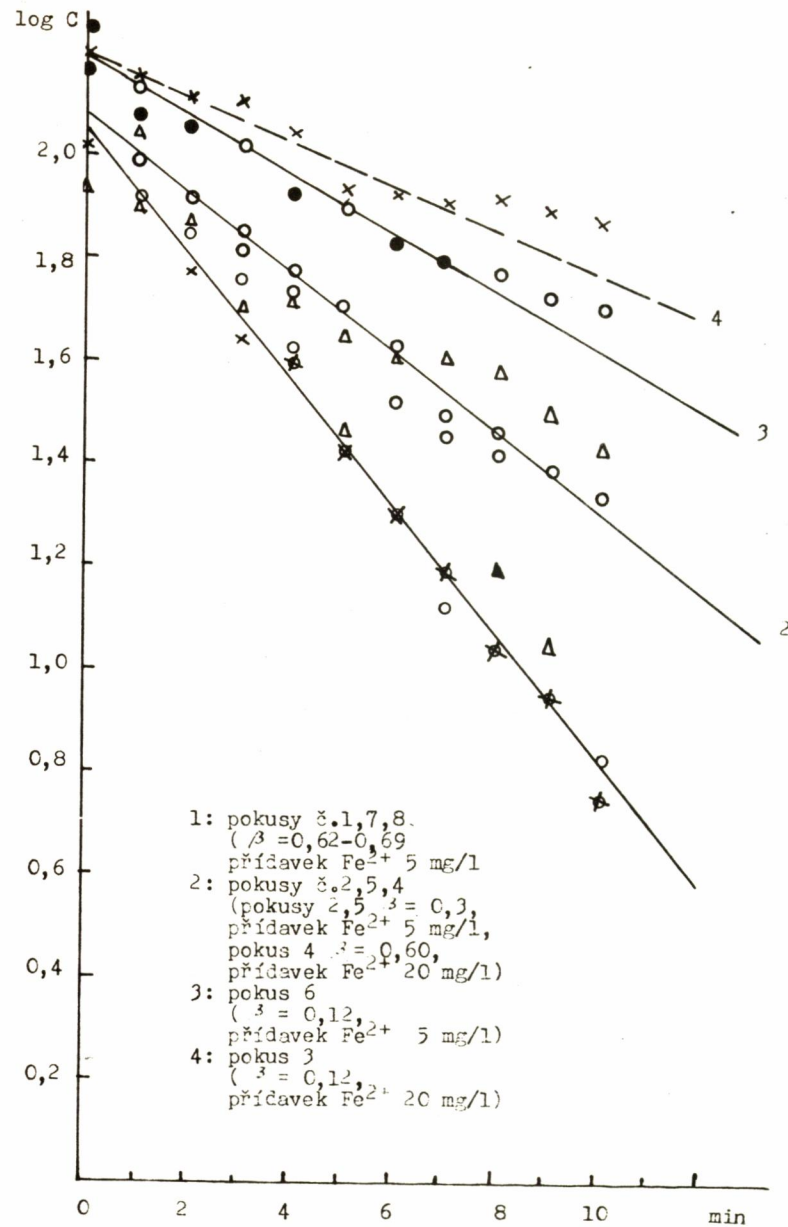
Pokusme se dále o řešení soustavy (7) až (9) a to za určitých zjednodušení.

Předpokládejme nejprve, že průběh sycení vody kyslíkem je podstatně rychlejší děj než průběh oxidace. Potom je možno integrovat vztah (7) samostatně pro přibližně konstantní obsah Fe^{2+} .

Řešením rovnice (7) dostaneme

$$\ln \frac{C_k - \frac{k_{La} C_s}{k_{La} - k_{Fe} C_{Fe}}}{C_p - \frac{k_{La} C_s}{k_{La} - k_{Fe} C_{Fe}}} = - (k_{La} + k_{Fe} C_{Fe}) (t_k - t_p) \quad (10)$$

Původní koeficient přestupu k_{La} se tedy v důsledku obsahu Fe^{2+} ve vodě zvětší o člen $k_{Fe} C_{Fe}$, což bylo do určité míry experimentálně prokázáno.



Obr.1 : Závislost logaritmu zbytkové koncentrace CO_2 na době aerace

Za předpokladu podstatně rychlejšího sycení vody kyslíkem ve srovnání s odstraňováním CO_2 je možno rovněž rovnici (8) integrovat samostatně. Řešení vede ke vztahu (při zanedbání C_r oproti C^x):

$$\ln \frac{C_k^x + \frac{k_{Fe} C_{Fe}^C}{k^x}}{C_p^x + \frac{k_{Fe} C_{Fe}^C}{k^x}} = -k^x (t_k - t_p) \quad (11)$$

Z rovnice (11) je vidět, že rychlost odstraňování CO_2 z vody se nemění, avšak celá závislost se posouvá k vyššímu obsahu zbytkového CO_2 , který se asymptoticky blíží k určité rovnovážné hodnotě, dané průběhem oxidační reakce.

Uvedený závěr je však v rozporu s výsledky experimentů, z nichž jednoznačně vyplývá snížení rychlosti odstraňování CO_2 z vody v závislosti na obsahu Fe^{2+} ve vodě, jak je patrné z obr. 1. Tento rozpor je třeba vysvětlit určitým brzdícím efektem při protisměrné difuzi O_2 a CO_2 v dvoufázovém systému.

NAJDLHŠÍ VODOVODNÝ TUNEL

Po devětročnej výstavbe dali vo Finsku do prevádzky vodovodný tunel, ktorý privádza pitnú vodu z jazera PIAIANE do hlavného mesta Fínska Helsínk a okrem toho do ďalších siedmich sídelných útvarov v jeho okolí. Vodovodný privádzač svoju dĺžkou 120 km patrí medzi najdlhšie na svete. Vedie zväčša v žulovom masíve, je široký 3,8 m a vysoký 4,75 m. Sekundový prietok je 10 000 litrov, no pri použití systému veľmi výkonných čerpadiel možno jeho kapacitu zväčšiť až na 15 000 l/s.



Závěry z celostátní konference ASŘ ve vodním hospodářství

ing. D. Hönig, VÚV Praha

Ve dnech 29. a 30. listopadu 1983 se v Praze uskutečnila celostátní konference k problematice ASŘ ve vodním hospodářství. V rámci plánu odborných akcí na rok 1983 ji uspořádala odborná skupina ekonomiky a vědeckého řízení českého ústředního výboru společnosti vodohospodářství ČSVTS ve spolupráci s ministerstvem lesního a vodního hospodářství ČSR, ministerstvem lesního a vodního hospodářství SSR, Výzkumným ústavem vodohospodářským v Praze a Domem techniky ČSVTS Praha. Kladným rysem konference byla vysoká účast vedoucích hospodářských pracovníků včetně pracovníků resortních ministerstev obou republik - konference se zúčastnilo 120 pracovníků podniků a organizací odvětví vodního hospodářství, v průběhu konference odeznělo 22 referátů, ke kterým v diskusi vystoupilo 14 účastníků. Pořadatelé připravili sborník, který odevzdali účastníkům konference. Závěrem prvního dne konference byla uspořádána panelová diskuse na téma "Co očekávám od ASŘ pro rozvoj vodního hospodářství".

Z přednesených referátů a diskusních příspěvků vyplynulo, že současné кадровé, projektové a technické vybavení organizací resortu je na takové úrovni, že vytváří objektivní předpoklady pro další výstavbu a rozvoj ASŘ zaměřený na zkvalitnění a zefektivnění řídicích procesů na všech úrovních řízení.

Pro zabezpečení postupné výstavby ASŘ ve vodním hospodářství bylo účastníky konference doporučeno:

1. Zvyšovat osobní aktivitu a iniciativu všech vedoucích hospodářských pracovníků, především uživatelů, v procesu budování a využívání ASŘ.
2. Irvale vytvářet podmínky pro intenzivnější využívání prostředků výpočetní techniky.
3. Zabezpečovat optimální unifikaci a typizaci prvků automatizační a regulační techniky v těch oblastech, v kterých se předpokládá její uplatnění.
4. Využívat v maximální míře celostátní a odvětvové typové programové vybavení.
5. Systematicky zabezpečovat zvyšování úrovně poznání a využívání funkcí ASŘ u všech pracovníků.
6. Zvýšit propagaci dosavadních výsledků a rozvojových prací v oblasti ASŘ VH v odborných časopisech a publikacích.
7. V rámci systematické výměny zkušeností zabezpečit i v budoucích letech účelové akce k hlavním problémům výstavby ASŘ VH a v 8. pětiletce uspořádat k této problematice obdobnou celostátní konferenci.
8. Na úrovni obou národních ministerstev uvážit potřebu řešení dále uvedených otázek:
 - a) snižování počtu pracovníků v JKZ 7. třídy ve vazbě na potřebu ASŘ;
 - b) zajištění výroby a dostupnost dodávek pro pořízování a přenos dat ve vazbě na nutnost jejich modernizace;
 - c) optimalizace organizačních struktur ve vazbě na zavádění systémů a subsystémů ASŘ VH;
 - d) rozšířené výzkumných a vývojových prací včetně programů základního výzkumu ve vazbě na potřebnou koordinaci výzkumných a vývojových prací do problematiky ASŘ;
 - e) zařazení úkolů zejména v operativním řízení vodohospodářských soustav do státního programu základního vý-

zkumu na 8. pětiletku a zajištění potřebné míry koordinace s úkoly aplikovaného výzkumu i technicko provozního rozvoje;

- f) řešení komplexního vodohospodářského dispečinku jako součástí ASŘ včetně měřicích, přenosových i rozhodovacích částí ve vazbě na potřebu vyčlenění potřebné kapacity výzkumné vývojové základny k tomuto účelu.

JAZERÁ NA LADE

Počas poldárneho výskumu v Antarktíde, ktorý robia spoločne výskumníci zo Sovietskeho zväzu a z NDR, objavili dve jazera zakuté do hrubého ľadu. Jedno má hĺbku 146,8 metra, najväčšiu zo všetkých jazier preskúmaných na tomto kontinente a pokrýva ho 3 m hrubá vrstva ľadu. Druhé jazero je pod 5 m hrubým ľadom. V dvoch sú organizmy žijúce vo večnej tme. Vedúci teras študujú túto prírodnú zvláštnosť, aj to, odkiaľ pochádza teplo, ktoré bráni, aby voda v oboch jazeroch zamrzla.

KOVY Z ODPADOVÝCH VÔD

Priemyselné odpadové vody obsahujú ortuť, olovo, meď, kadmium a niektoré jedovaté zlúčeniny. Pracovníci Bulharskej akadémie vied vyvinuli jednoduchú metódu, ktorou možno 99 % týchto zlúčenín odstrániť. Použili na to kyselinu maslovú, získanú ako odpadový produkt pri výrobe jedlých olejov. Kyselina maslová pohltí prítomné ióny kovov. Po extrakcii kovov minerálnymi kyselinami možno kyselinu maslovú znova použiť.

CHLADNIČKA V JAZERE

Zvláštnu chladničku majú v kazašskom meste Semipalatinsku. Ovoce a zeleninu určenú pre zimné zdsobovanie miestnych obyvateľov, ponorili v uzavretých sudoch do jazera ARTEBA. Obsah soľtva pod zimnou ľadovou prikrývkou prekvapujúco čerstvý. Po piatich mesiacoch sa ovocie aj zelenina uskladnené v hĺbke jazera dostali na denné svetlo vo vynikajúcej kvalite. Teraz sa pripravujú v hĺbke jazera väčšie sklady.

Využití zahraničníchází dat

J. Plecháčová, prom. fil., VÚV Praha

Obecně platí, že dosáhne-li některý obor nebo odvětví určitého stupně technické a ekonomické vyspělosti, musí jeho výzkum a vývoj pro udržení tempa rozvoje obsáhnout všechny rozhodující informace o stavu v dané oblasti (teoretickém poznání, technickém řešení apod.). Pro vodní hospodářství to platí o to více, že jeho rozvoj spadá do období důrazné racionalizace a intenzifikace národního hospodářství, tj. do období, kdy nelze opomenout žádnou možnost získat přesné, spolehlivé a levné vědeckotechnické informace.

Možnosti získání takových informací v reálném čase nabízí našemu národnímu hospodářství Ústřední technická základna (ÚTZ) - jedna ze složek Ústředí vědeckých a technických informací (ÚVtI) v Praze. Jde o zprostředkování přímého přístupu do řadyází dat^{x)} prostřednictvím NSAP - Národního střediska automatizovaného přístupu k zahraničním počítačovým sítím aází dat, vybudovaného v Ústřední technické základně naází počítače Siemens 1975. Od r. 1982, kdy bylo navázáno po lince Praha - Vídeň (Laxenburg) přímé terminálové spojení výpočetního systému ÚTZ se zahraničnímiází dat, soustředěnými v komerční firmě databázového centra DATASTAR v Bernu (Radio Suisse), jsou možnosti přístupu doází dat značně rozšířeny. Bez ohledu na případnou multiplicitu výskytu některýchází dat na území ČSSR je v současné době otevřen čs. uživatelům přístup k více než 150ází dat a k celkovému počtu více než 55 miliónům záznamů o dokumentech.

x) Ází dat se rozumí rozsáhlý dokumentografický fond (soubor), zpracovaný na počítači.

Spojení sází dat se uskutečňuje v režimu on-line^{x)}. Jde zde o přímé zpracování retrospektivních rešerší v kontaktu se skupinouází dat, jejichž fondy se retrospektivně prohledávají s cílem nalézt záznamy o dokumentech, odpovídajících zadanému rešeršnímu dotazu. V přímém kontaktu sází uživatel svůj rešeršní dotaz upřesňuje, musí však při tom alespoň pasívně znát přirozený jazyk áze dat.

V průběhu experimentální etapy (1983 - 1985) je tato forma služeb poskytována ÚVTEI-ÚTZ bezplatně. K přístupu doází je možno kromě terminálu v ÚTZ použít všech ostatních 21 terminálových stanic, umístěných mimo ÚTZ, které jsou napojeny na výpočetní systém ÚVTEI-ÚTZ (Praha - 13, Brno - 1, Pardubice - 2, Ústí n. Labem - 1, Dobrá u Frýdku-Místku - 1, Gottwaldov - 1, Bratislava - 2). Připravuje se instalace dalších terminálových stanic (Bratislava - 6, Litvínov - 1, Ostrava - 1, Žilina - 1, Košice - 1). Bližší informace poskytuje ÚVTEI-ÚTZ na tel. čísle 262211.

Postup při navázání kontaktu s ÚTZ pro využití zahraničníchází je následující: Organizace se na základě předběžného souhlasu svého nadřízeného resortu obrátí na ÚVTEI-ÚTZ, Havelkova 2428, 130 00 Praha 3 s požadavkem na uzavření smlouvy na využívání informací zází dat. Smlouva podle "Zásad využívání terminálového propojení Moskva-Praha-Vídeň" (FMTIR čj. 27522/33/81) podléhá definitivnímu schválení příslušného resortu a FMTIR.

x) Při provozu on-line vede "rozhovor" s počítačem podle zadaných pravidel sám uživatel. Protože však takový rozhovor předpokládá zvládnutí principů užití informatiky a speciální výcvik v práci s terminálem, používá obvykle uživatel služeb profesionálního informatika - rešeršéra.

Přehled témat a bází, zpřístupňovaných prostřednictvím ÚTZ
a využitelných ve vodním hospodářství

téma	báze (jazyk)	system
výzkumné zprávy a dizertace ze všech oborů ze zemí RVHP	MSIS NIR (rusky)	báze dat VINITI
mikrobiologie, biofyzika	BIOSIS-PREVIS (anglicky)	system DATASTAR (Radio Suisse)
chemie včetně analytiky vody	CA SEARCH (anglicky)	- " -
elektronika, výpočetní technika	INSPEC (anglicky)	- " -
hydrogeologie	GEODE (francouzsky, anglicky)	system TELESYSTEMES - QUESTEL
hydrogeologie	GEOLINE (německy)	- " -
hydrologie, ekonomie vody	HYDROLINE (německy)	- " -
energie, energetika a příbuzné obory	ENERGY BIBLIOGRAPHY AND INDEX (anglicky)	system DEVELOPMENT CORPORATION, USA - Santa Monica
elektrárny a s nimi související otázky životního prostředí	ELECTRIC POWER INDUSTRY ABSTRACTS (anglicky)	- " -
voda, hydrologie a související disciplíny	WATERLIT (anglicky)	- " -
technické konference, symposia a shromáždění	ENGINEERING INFORMATION MEETINGS (anglicky)	- " -
patenty z 24 zemí ze všech oblastí techniky a technologie	WORLD PATENT INDEX WPI (anglicky)	- " -

DVA ODBORNÉ FILMY NANEJVÝŠ AKTUÁLNÍ

B. Kapounová, ÚVTIZ Praha

Otázka ochrany životního prostředí není aktuální pouze pro velká města, podniky či závody, ale týká se i venkovského prostředí. V široké škále skutečností, které narušují rovnováhu v přírodě, hrají nemalou úlohu odpadní vody z vesnických aglomerací, ale i různých rekreačních zařízení a podobných objektů. Rostoucí životní úroveň má i své negativní stránky a jednou z nich je bezesporu stupňující se množství odpadních vod.

Tento problém je zvláště tíživý v malých městech i na vesnicích, kde se modernizují domy, přibývá koupelen, splachovacích záchodů, automatických praček apod.

Není proto náhodou, že v plánu tvorby účelových filmů se pro loňský rok objevily u resortů lesního a vodního hospodářství i stavebnictví dva tituly "Stavba malých čistíren odpadních vod" a "Jak odvádět a čistit odpadní vody z malých obcí" režisérky Olgy Růžičkové. Oba filmy chtějí pomoci pracovníkům, kterých se tato závažná problematika bezprostředně dotýká, v orientaci a informaci.

První ze jmenovaných filmů si všímá obsahu hrubých nečistot v odpadních vodách a dosavadního způsobu jejich likvidace v malých obcích, kde není kanalizace. Většinou si musejí tento tíživý problém vyřešit majitelé rodinných domků. Každý takový domek by měl být vybaven žumpou, kde se odpadní vody shromažďují. Velikost žumpy se má řídit počtem osob v domácnosti; má být umístěna tak, aby nebyla ohrožena studna a podzemní vody v okolí. Obsah žump z domů o samotě lze odvádět do malých vzdáleností, kompostovat a využít ke hnojení. Kde tato možnost

není, je provoz žumpy nákladný a obtížný. Doprava odvozu odpadních vod fekálním vozem je nákladná, vede k neúměrné spotřebě pohonných hmot. Žumpy a septiky v malých obcích by měly patřit minulosti.

K modernímu životu v dnešní venkovské obci patří i moderní zařízení, které stačí bezpečně odvést a zpracovat všechny produkované odpadní vody. Film ukazuje, že tento problém může vyřešit kanalizace, která by měla být odborně vyprojektována a kvalitně postavena. Film předvádí stokovou síť, jež je zakončena čistírnou odpadních vod a dalšími objekty. Biologické čištění je realizováno jako monoblok nebo kombiblok s potrubovým aerátorem nebo jako oxidační způsob se stejným způsobem provzdušňování. Přebytečné vložky se odčerpávají na kalová pole do uskladňovacích nádrží nebo se odvádějí k likvidaci na pole nebo do kompostů. Vyčištěná voda odtéká do řeky nebo rybníka.

Film dále předvádí několik druhů čistíren: jednou z nich je čistírna s oxidačními příkopy. Je stavebně i provozně nenáročná, s nízkou spotřebou energie, vhodná pro malé obce od 300 do 2 000 připojených obyvatel. Staví se na nekvalitních a zemědělsky nevyužitelných pozemcích. Menší zastavěnou plochu pro čištění stejného množství splaškových vod potřebuje čistírna Kombiblok s kapacitou od 500 do 5 000 připojených obyvatel. Monoblok slouží pro čištění splašků od 40 do 1 000 připojených obyvatel. Technologická zařízení vyrábí Sigma Hranice.

Stavebně výhodná je tzv. balená čistírna - ocelová krabice s příslušným vybavením, která se na stavbu přiveze, usadí na železobetonovou desku ve vyhloubené jámě a připojí na vybudovaný přítok a odtok. Tento typ čistírny je oblíben pro snadnou stavbu, neboť zabírá malý prostor a vyžaduje jednoduchou obsluhu. Na jednotku se připojuje 150 až 600 obyvatel. Má široké použití pro malá zařízení, jako jsou školy, hotely, skupiny chat, sanatoria. Použitím těchto čistíren se výhodně řeší čištění odpadních vod z nově vybudovaných malých sídlišť na venkově.

K čištění splaškových vod od šesti do 20 obyvatel výhodně slouží velmi jednoduché a účinné zařízení - domovní čistírna s biodisky. Je to vlastně septik, doplněný zařízením pro bio-

logické čištění odpadních vod. Výrobci tohoto zařízení zabezpečují kompletní dodávky včetně servisu. Je vhodná pro bytové jednotky, skupiny rodinných domků, seskupení chat i pro rekreační chaty v horách, protože se na zimu snadno zakryje před mrazem.

Pro malé obce poslouží i čistírna s biofiltrem. JZD Horní Hrusnice vyrábí panely z dřevěných fošen, které se osazují na prefabrikovaný betonový základ a tvoří tam plášť biofiltru. Slouží malým obcím, táborům a horským chatám.

Nejjednodušším a přesto velmi účinným zařízením, jak dokumentuje film, je biologický rybník. Voda předčištěná na česlicích, eventuálně v usazovací nádrži, vtéká do rybníka, kde se organické látky činností mikroorganismů postupně odstraní natolik, že vyčištěná voda může odtékat do toku. Tento způsob je snadno a rychle realizovatelný v mnoha obcích i jako přechodný způsob před stavbou čistírny.

Druhý snímek navazuje na předcházející a seznamuje s jednotlivými typy a stavbami čistíren odpadních vod z hlediska stavebního. Snad každý zájemce si vybere alespoň jeden z předložených šesti typů. Stavbaři jsou připraveni, záleží na národních výborech a dalších odpovědných činitelích, pro kterou z čistíren se rozhodnou. Stavba kanalizace a čistírny odpadních vod by měla mít přednost před všemi akcemi, které se v obcích uskutečňují. Všem jde přece o kulturní život v pěkném prostředí. Nabízené filmy poslouží při rozhodování, pro jaký typ čistírny se rozhodnout, zároveň se však uplatní jako podnět při sestavování plánu akcí Z či volebních plánů menších obcí.

VTEI

Ročník 26

Vydává VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ V PRAZE

s pověřením 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. sn. P/1-6561/73 ze dne 9. 11. 1973

Evidenční číslo ÚVTEI - 73275

Vychází měsíčně.

Redakční rada: *ing. J. Beneš /předseda/, dr. H. Daňková, ing. T. Elek, ing. M. Chrtek, J. Januška, dr. ing. J. Kurka, ing. A. Ladecký, dr. Z. Mařík, ing. B. Müller, ing. A. Nejedlý, CSc., doc. ing. P. Pitter, CSc., ing. J. Podzimek, ing. J. Růžička, dr. A. Sladká, CSc., ing. V. Sotorník, CSc., ing. V. Svejkský, ing. Z. Vaník, ing. D. Veselý, dr. O. Vlk, ing. J. Zolman*

Redaktor: *dr. D. Kubálek*

Redakce: Výzkumný ústav vodohospodářský,
Podbabská 30
160 62 Praha 6

tel. 32 90 41-9

Číslo 6

Cena 3,50 Kčs

