

5
1982

VTEI

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO - EKONOMICKÉ INFORMACE

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ • PRAHA - PODBABA

O B S A H

Ing. L. Hruzík zemřel... / J.Vančura / 157
 Vyznamenání nejlepším / V.Beroušek / 159

VODNÍ TOKY A NÁDRŽE

Co nového v čistotě vody v ČSR ? / V.Vučka / 162
 Dusičnany v povrchových a podzemních vodách / J.Hrbáček /.. 166

ODPADNÍ VODY

Hodnocení biofiltru s náplní "Flocor"
 / P.Straková - K.Mikeš /..... 172
 Čištění zaolejovaných splašků / S.Bunešová / 178

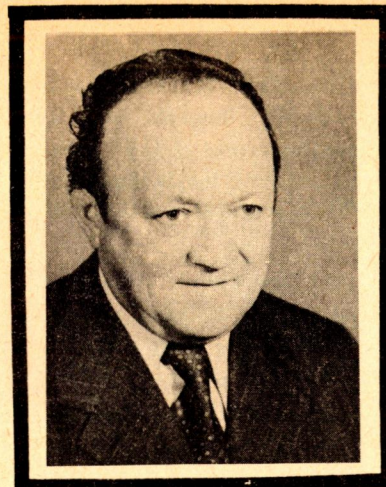
ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Oprava shybky na Ohři / M.Kabát / 180

SOUBORNÉ INFORMACE

Vliv vědeckotechnického rozvoje na úroveň odvětví
 / E. Sluka / 184
 Vozidlo pro likvidaci malých ropných havárií / F.Dvořák /.. 187
 Seminář ADIPS VODOINFORM / R.Vaníček / 190
 O jednom dobrém nápadu /-red.-/ 192

Na 3. straně obálky kresba E.Šourka



ING. L. HRUZÍK
 ZEMŘEL...

Dne 12. dubna zemřel v nedožitých šedesáti letech ministr lesního a vodního hospodářství ČSR s. inc. Ladislav Hruzík. Byl synem ostravského dělníka; proto také v roce 1945 vstoupil do KSČ a po celý život důsledně prosazoval její linii. Svým životem i prací prokazoval svou věrnost straně a jejím marx-leninským zásadám, věrnost zásadám proletářského internacionalismu. V roce 1948 úspěšně ukončil lesnickou fakultu Vysoké školy zemědělské v Brně a nastoupil ke státním lesům v Heřmanovicích. V průběhu dvaceti let praxe prošel řadou odborných funkcí v závodech a podnicích lesního hospodářství až po funkci ředitele podniku, pracoval na ústředních úřadech, na ministerstvu lesů a dřevařského průmyslu a později na ministerstvu zemědělství, lesního a vodního hospodářství.

V roce 1968 byl povolán do funkce náměstka ministra a v roce 1969 do funkce ministra lesního a vodního hospodářství ČSR.

Řízení resortu mu bylo svěčeno ve velmi složité době a s. Hruzík se svým jednoznačným postojem zasloužil o jeho urychlenou konsolidaci. S vervou a odvahou jemu vlastní se pouštěl do řešení nejobtížnějších úkolů a využíval přitom všech svých bohatých zkušeností politických, odborných i organizačních. Ve své práci neznal oddechu. Byl náročný ke svým spolupracovníkům, ale ještě větší nároky kladl sám na sebe.

Léta jeho působení na MLVH ČSR byla pro lesní hospodářství, jeruz zasvětil celý svůj život, obdobím významných změn, kdy se

od základu vytvářelo nové postavení odvětví, měnil se charakter výrobního procesu a prosazoval technický pokrok. Nové lesní zákony zvýšily důraz na ochranu lesního fondu a jeho racionální využívání ve prospěch vyspělé socialistické společnosti, mj. i zdůrazněním funkce lesa jako součásti životního a přírodního prostředí i vodohospodářské funkce lesa.

Ve vodním hospodářství byly pod vedením s. Hruzíka upraveny zákonné předpisy. Jejich soubor se stal významným přínosem k racionálnímu hospodaření s vodou i k ochraně vody jako složky životního a přírodního prostředí. Za jeho působení ve funkci ministra došlo i k význačné změně na úseku vodního hospodářství, řízeného národními výbory: podniky vodovodů a kanalizací byly integrovány do krajských celků, které vytvářejí předpoklady pro lepší funkci a rozvoj vodárenských systémů. Dílčí organizační změny byly provedeny i v oblasti podniků povodí a posléze i přímo v resortu.

Významná byla činnost ministra Hruzíka v ochraně přírodního prostředí. Ve funkci prvního místopředsedy Rady pro životní prostředí při vládě ČSR se neúnavně zasazoval o přijetí účinných opatření k uchování lesů, čistoty vod a ovzduší pro příští generace. Cílem jeho úsilí bylo završit dílo, které započal prosazením progresivních zákonů o lesích a o vodě i vydáním nového zákona na ochranu ovzduší a dát tak společnosti úplný právní kodex ochrany přírodního prostředí. Tomuto cíli podřídil také svou organizační činnost při budování ministerstva a zejména jeho inspekčních orgánů.

Bylo by možno říci ještě mnoho o práci s. Hruzíka, člověka vysoce činného a pracovitého, což dokládá i Řád práce, který mu byl propůjčen v roce 1972. Odchází v něm významná osobnost našeho veřejného života, výrazná osobnost lesního a vodního hospodářství. Výsledky jeho práce nás budou ještě dlouho provázet a denně nám jej připomínat.

Čest jeho památce

Ing. J. Vančura
nám. ministra LVH

VYZNAMENÁNÍ NEJLEPŠÍM

Ing. V. Beroušek, MLVH ČSR

Jako každoročně uspořádali i letos v květnových dnech ministr lesního a vodního hospodářství ČSR a předseda českého výboru Odborového svazu pracovníků dřevoprůmyslu, lesního a vodního hospodářství slavnostní celoresortní aktiv k předání státních vyznamenání, propůjčených k 1. a 9. květnu prezidentem republiky pracovníkům podniků a organizací odvětví lesního a vodního hospodářství, a resortních vyznamenání Průkopník socialistické práce, Zasloužilý vynálezce, Nejlepší pracovník MLVH ČSR, Zasloužilý pracovník MLVH ČSR a Vzorný učeň MLVH.

Národné cíle hospodářského a sociálního rozvoje, stanovené usnesením XVI. sjezdu KSČ v Hlavních směrech hospodářského a sociálního rozvoje ČSSR na léta 1981 - 1985, vyžadují všestranně využívat iniciativu pracujících na všech úsecích národního hospodářství. K jejímu dalšímu rozvoji a k dosahování příkladných pracovních výsledků je nutné účinně využívat hmotné i morální formy ocenění, usměrňovat iniciativu ke zvyšování efektivnosti a kvality práce, zdokonalování plánovitosti a organizovanosti, zvyšování státní disciplíny a pracovní kázně jakož i k výraznému zvýšení úspor ve spotřebě surovin, energie a materiálu a vyššímu krytí přírůstků výroby a výkonů růstem produktivity práce.

Státní vyznamenání jsou udělována občanům ČSSR za jejich dlouholetou a obětavou práci v revolučním dělnickém hnutí, ve stranických a veřejných funkcích, za zásluhy o vítězství socialismu, za vynikající výsledky v práci a vytváření trvalých hodnot na poli hospodářské výstavby, v rozvoji vědy a techniky nebo za příkladnou obětavost a statečnost v občanském životě.

Resortní vyznamenání se udělují za docílení vynikajících pracovních výsledků a mimořádných výsledků v oblasti vědeckotechnického pokroku vybraným pracovníkům organizací resortu ministerstva lesního a vodního hospodářství ČSR a vodohospodářských organizací, řízených národními výbory. Udělení čestných odznaků ministra a českého výboru Odborového svazu pracovníků dřevoprůmyslu, lesního a vodního hospodářství vyjadřuje uznání a ocenění zásluh těch pracovníků resortu, kteří se svou příkladnou prací a politickým postojem při zabezpečování úkolů národního hospodářství přičinili o docílení příznivých výsledků, popřípadě jsou autory úspěšných vynálezů a zlepšovacích návrhů.

V odvětví vodního hospodářství bylo k 1. a 9. květnu 1982 propůjčeno státní vyznamenání "Za vynikající práci" dvěma pracovníkům:

s. Ing. Arnoštu Hanákoví, řediteli Povodí Moravy a s. Gerhartu Reinerovi, provoznímu elektrikáři Povodí Ohře.

Resortním vyznamenáním "Nejlepší pracovník MLVH" je oceněna úspěšná a obětavá práce 49 pracovníků odvětví vodního hospodářství. Jsou to:

Z Povodí Vltavy M. Karásková, V. Linhart; z Povodí Ohře J. Jankovský a L. Kunšta; z Povodí Labe J. Novák a M. Vavřina; z Povodí Moravy S. Ševčík; z Povodí Odry D. Řehová; z HDP Ing. J. Bedrna a Vl. Przeczek; z Vodních zdrojů D. Hron, J. Ruska, J. Rutar; z NVP J. Fišer, S. Kodlová, J. Líbal a P. Schreier; ze Středoč. VaK V. Nekola, B. Šplíchal, M. Veselý a Fr. Zikmund; z Jihočes. VaK J. Klas, V. Šedivý a Ed. Sonák; ze Západočes. VaK J. Čada, M. Hejna, M. Papež, Fr. Staněk a Zd. Šik; ze Severočeských VaK J. Kapeš, J. Radil, M. Šlechta, R. Turková a Ing. J. Zvonař; z Východočes. VaK Vl. Bunc, J. Kyllar a R. Oppitz; z Jihomor. VaK J. Fojt, J. Kostíha, Al. Musil, M. Požár, St. Šlégl a J. Žádník; ze Severomor. VaK G. Binarová, J. Kéri, C. Raus, L. Tesarčík, L. Klimánek, L. Vorel.

Resortní vyznamenání "Zasloužilý pracovník MLVH" obdrží tyto pracovníci odvětví VH:

V. Prašničková z Povodí Vltavy, Ing. J. Koucký, řed. Povodí Labe a V. Víšek z Povodí Labe, J. Škubna z Povodí Odry, Ing. Ot. Bednařík z HDP, Ing. Fr. Medelský, CSc., VÚV, Doc. RNDr. Ing. Vl. Kříž, CSc., z ČHMÚ. V. Zborník z VHOS Písek, J. Němec z Pražských vodáren, JUDr. K. Oppelt ze Středoč. VaK, Ed. Chalupa z Jihoč. VaK, V. Klasna ze Západočes. VaK, Bohumil Ryvola ze Západočes. VaK; B. Číslák, J. Halamka a Vl. Lacina ze Severoč. VaK, Fr. Charvát z Východoč. VaK, R. Kouřilová, J. Poláček a Zd. Šimurdová z Jihomor. VaK, M. Hojgr a K. Kohut ze Severomor. VaK.

Za vzornou práci a učební výsledky bude odměněn resortním vyznamenáním "Vzorný učeň MLVH ČSR" Václav Nosil, učeň 2. ročníku, vychovávaný pro Povodí Moravy.

Tato vyznamenání byla pracovníkům předána na slavnostním aktivu, který se uskutečnil 13. května t.r. ve velkém sále Kulturního domu na Slovanském ostrově v Praze.

V čestném předsednictvu zasedali soudruh ministr, jeho náměstek, zástupce ÚV KSČ, předseda ČVOS, tajemník ČVOS a ředitelé odborů ministerstva.

V sále byli kromě vyznamenaných přítomni ředitelé podniků resortu včetně ředitelů vodohospodářských organizací, řízených národními výbory, předsedové podnikových výborů ROH, vedoucí útvarů kádrové a personální práce a manželky pracovníků, kteří obdrželi státní vyznamenání.

Všem vyznamenaným blahopřejeme, připojujeme se k poděkování za jejich příkladné pracovní výsledky a angažovanost a všechny ostatní pracovníky odvětví vyzýváme k následování jejich příkladu.

vodní toky a nádrže



Co nového v čistotě vody v ČSR ?

Ing. V. Vučka, ÚSVI Praha

Ukončení uceleného období vždy jaksí vybízí k hodnocení skutečností, které nám přineslo. V našem případě můžeme hodnotit vývoj čistoty vod v 6. pětiletce a navíc ještě v r. 1981-prvním roce pětiletky sedmé. Napřed tedy o šesté pětiletce.

Právní a organizační předpoklady

V prvním pololetí 1975 vstoupil v platnost nový vodní zákon a zásadní předpisy na něj navazující/v tomto článku budeme vycházet především ze zákona o státní správě ve vodním hospodářství a z nařízení vlády o jakosti vody v tocích/. Dá se říci, že z legislativního hlediska byly pro zlepšování jakosti vod vytvořeny skutečně ty nejlepší předpoklady. Všechny zmíněné předpisy bylo /a je/ možno považovat za progresivní /v porovnání s obdobnými předpisy jiných států však zcela přiměřené a rozhodně ne extrémní/ a hlavně značně jednoznačné. Také metodická příprava na zavedení těchto předpisů do praxe byla kvalitnější, než kdykoli v minulosti.

V průběhu sedmé pětiletky pak vešly v platnost další zásadní předpisy, týkající se ochrany čistoty vod, především vyhláška MLVH č.6/1977 Sb., o ochraně jakosti povrchových a podzemních vod, o níž platí totéž, co bylo řečeno výše.

Protože je zcela zřejmé, že pro pozitivní vývoj čistoty vod je rozhodující výstavba čistíren odpadních vod, byla jejímu zajištění věnována maximální pozornost. Ministerstvo lesního a vodního hospodářství v dostatečném předstihu připravilo zásadní opatření a předložilo je vládě ČSR. Základním podkladem pro tvorbu plánu výstavby mělo být usnesení vlády ČSR č.314/74. Seznamy čistíren k němu přiložené byly označeny za rámcovou orientaci s tím, že " uvedená opatření budou dopracována a zpřesněna v průběhu prací na přípravě pětiletého plánu ". Seznamy obsahovaly 446 akcí o investičním nákladu 12,7 mld. Kčs.

Když se ukázalo, že takto široce koncipovaný program výstavby čistíren není realizovatelný, připravilo MLVH pro vládu ČSR další podklad a to "minimální program výstavby čistíren a dalších opatření ke zlepšení čistoty vod na léta 1976-1980". Vláda ČSR ho přijala svým usnesením č. 147 z 23. 6. 1976 jako podklad pro tvorbu ročních plánů. Tento program zahrnoval 128 akcí v rozpočtových nákladech 5,8 mld. Kčs.

Výsledky bilance zdrojového znečištění

Stav čistoty vod se nejjednodušeji a nejpohotověji znázorní bilancí zdrojového znečištění, kterou máme k dispozici ze systému náhrad resp. úplat za vypouštění znečištění. Není to pochopitelně podklad přesný, protože nezahrnuje vliv plošného znečištění a nerespektuje vliv přirozených pochodů v tocích. Vzhledem k nepoměrně složitějšímu získávání údajů o těchto faktorech je však uvedené zjednodušení odůvodněné.

V r. 1980 bylo do toků vypuštěno ze zdrojů znečištění, charakterizované hodnotou BSK₅ větší než 183 tis. tun., /14,4 mil. ekvivalentních obyvatel/. Nárůst oproti roku 1976 byl postupný a soustavný a celkově činí 38,7%. Těžiště znečišťování se výrazně přesunulo do oblasti veřejných kanalizací. Zatímco v r. 1976 činil jejich podíl na celkovém znečištění 53,5%, v r. 1980 to již bylo 63,1%.

Jaké byly příčiny tohoto vývoje? Výstavba čistíren odpadních vod se nerealizovala podle předpokladů a vůbec nedržela krok s rozvojem průmyslové výroby a s výstavbou sídlišť.

O tom svědčí tyto příklady:

1. Ze zkoumané množiny 49 průmysl. závodů, které produkuje velké znečištění, stoupl jeho vypouštěné množství v období 1976-1980 z 32 946 t BSK₅ za rok 36,107 t, tj. o 9,6%.
2. V obdobné množině 40 měst /bez hl.m.Prahy/ stoupl v uvedeném období množství vypouštěného znečištění z 31,625 t na 39,994 t BSK₅ za rok, tj. zvýšení o 26,5%. Rozdíl odpovídá znečištění od 425 tis.obyvatel. Ve zkoumaných městech bylo za uvedené období vybudováno přes 120 tis. nových bytů.

U obou dvou vzorků pouze v několika málo případech nastal významný pokles vypouštěného znečištění v důsledku vybudování čistírny odpadních vod.

Plánem OŽP /ochrana životního prostředí/ bylo v 6.5LP stanoveno prostavět při výstavbě čistíren celkem 3,034 mld.Kčs, z toho v průmysl.resortech 1,997 mld.Kčs. Tento plán byl realizován na 77,1%, z toho u resortů na 81,7% a u Krajských národních výborů jako ústředních investorů/hl.městské čistírny/ na 68,3%.

V průběhu 6.5LP bylo dokončeno 69 akcí, sledovaných plánem OŽP v celkovém investičním nákladu 1,4 mld.Kčs /z toho asi dvě třetiny v průmyslu/. Kapacita těchto čistíren je asi 20 000 tun BSK₅ ročně.

Na základě zhodnocení těchto zkušeností /jakož i dalších, zde pro stručnost neuváděných/, lze konstatovat, že v průběhu 6.5LP došlo k výraznému zhoršení stavu čistoty vod. Příčin tohoto stavu je celá řada. Stěžejní je ale v nedostatečné výstavbě a modernizaci čistíren odpadních vod, při čemž ovšem jen rozbor tohoto problému není jednoduchý a vyžádal by si samostatnou studii. Tento nedostatek se projevuje velmi markantně i z toho důvodu, že čistírny odpadních vod, vybudované v období 2. - 4. pětiletky jsou dnes již fyzicky a morálně zastaralé a kapacitně zcela nevyhovující a růst produkce znečištění v podstatě setrvalý.

Na druhé straně je však nutno si uvědomit, že v období 6.5LP bylo dokončeno a uvedeno do provozu velmi málo velkých,

rozhodujících akcí, řada z nich je stále rozestavěna. To je ostatně patrné i z výše uvedených čísel o výstavbě. Toto konstatování by mohlo být základem poněkud optimalističtějšího pohledu do budoucnosti.

Zhodnocení roku 1981

Hodnoty bilance ze zdrojů vypouštěného znečištění skutečně zatím vyvrcholily v roce 1980 a v roce 1981 nastal určitý pokles. V BSK₅ o 11 173 t, tj. o 6,1% a u nerozpuštěných látek o 8 262 t, tj. o 3,8%. V ukazateli BSK₅ byl hlavní pokles zaznamenán u veřejných kanalizací a to o 9,359 t. Tím se dostáváme k zodpovězení otázky o příčinách tohoto poklesu. Byl to především vliv dokončení rekonstrukce ČOV Brno a určité zvýšení kapacity ÚČOV Praha ještě v průběhu rekonstrukčních a intenzifikačních prací.

Přes uvedené dost značné snížení je v dlouhodobé řadě hodnot vypouštěného zdrojového znečištění od roku 1967 hodnota roku 1981 /172 700 t BSK₅/ druhá nejvyšší, /hodnotu roku 1976 - začátek 6.5LP-převyšuje o 30,2%/. U nerozpuštěných látek nejsou výsledky bilance tak jednoznačné, což ukazují následující údaje:

1967 - 274 260 t,
1976 - 185 560 t,
1980 - 220 147 t,
1981 - 211 885 t.

Je však nutno poznamenat, že se v uvedeném období zřejmě, výrazně změnil charakter vypouštěných nerozpuštěných látek /kalů/. Vyplývá to ze skutečnosti, že v r. 1971 byl podíl resortů /převaha anorganických kalů/ na bilanci 62%, /zbytek vodohospodářské organizace, tj. převážně organické kaly/ a v r. 1981 již jen 45,5%.

Negativně je však možno hodnotit výstavbu čistíren odpadních vod v r. 1981. V průběhu 6.5LP se roční investice do výstavby čistíren pohybovaly od 354 do 613 mil.Kčs /v 5.5LP od 425 do 639 mil.Kčs/. V r. 1981 bylo na výstavbě čistíren proinvestováno 254,4 mil. Kčs, z toho u resortů 146,7 a u KNV 107,7 mil.Kčs. Jsou to absolutně nejmenší částky za posledních 10 let.

Vývoj čistoty vod v ČSR měl v letech 6.5LP trvale nepříznivou tendenci a teprve v roce 1981 nastala změna: určité snížení znečištění, vypouštěného ze zdrojů. Teprve další léta 7.5LP ukáží, zda tato změna bude mít trvalý charakter.



Dusičnany v povrchových a podzemních vodách

Doc.RNDr. J. Hrbáček, CSc., Hydrobiologická laboratoř ÚKE ČSAV

Sloučeniny dusíku v biosféře, neovlivněné činností člověka, jsou podle názorů příslušných odborníků biogenního původu. Schopnost vytvořit organické sloučeniny, v jejichž molekule je dusík přítomen především jako aminová skupina, z atmosférického dusíku označujeme jako fixaci dusíku. Tuto schopnost mají jen primitivní organismy a to některé bakterie a sinice. Vyšší organismy, především rostliny, mohou zdánlivě získat tuto schopnost tím, že žijí s těmito primitivními organismy v symbióze /např. hrách nebo jetel/. Fixace dusíku je energeticky velmi náročná. To je patrně jeden z důvodů, že i když je většina přírodních ekosystémů alespoň v části vegetační zóny limitována sloučeninami dusíku, nezdá se, že by rostliny, žijící v symbióze s fixátory dusíku, byly ve výrazné výhodě při kompetičních vztazích proti ostatním rostlinám. Další důvodem je okolnost, že při rozkladu organických látek dochází k uvolňování amoniaku do půdní vody a i do atmosféry a tím i jeho přítomnosti v dešti. Tímto způsobem dochází do jisté míry k bezplatnému předání drahého fixovaného dusíku ostatním rostlinám. Nejvyšší odhady fixace dusíku jsou kolem $70 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ za rok v tropických zemích /u nás jen výjimečně přes $10 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ za rok/.

Na začátku padesátých let jsem měl dobré důvody domnívat se, že nejen v rybnících, ale i v Klíčavské nádrži je rozvoj řas v létě limitován sloučeninami dusíku, neboť jak koncentrace dusičnanů, tak i amoniaku byly na hranici stanovitelnosti i velmi citlivými specifickými metodami /koncentrace několik tisícin $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ N-nespecifické Nesslerovo činidlo předstíralo několik desetín $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$ N/. Nízká koncentrace amonných iontů ve vodách i při podstatně vyšších koncentracích dusičnanů je podmíněna tím, že bakterie, sinice a většina rostlin včetně řas dávají přednost asimilaci amonných iontů před asimilací dusičnanových iontů jako zdroji sloučenin dusíku pro tvorbu bílkovin. Je to dáno především tím, že dusičnany musí redukovat, což vyžaduje energii, i když zdaleka ne takovou jako fixace dusíku.

V půdě se amonné ionty váží na některé sloučeniny přítomné v půdních částicích, zatímco dusičnany nikoli. V terminologii pedologů jsou dusičnany velmi pohyblivou formou sloučenin dusíku v půdě, zatímco amonné ionty jsou jen velmi málo pohyblivou složkou. Amonné ionty jsou energeticky bohatší než dusičnanové; nitrifikační bakterie kryjí svou potřebu energie tím, že je přeměňují na ionty dusitanové až dusičnanové. Jejich činnost je potlačována některými přirozenými /např. taniny/ i umělými látkami. Proto, když pohneme pole hnojem, čpavkem, močovinou nebo amonnými solemi, pokud nebudeme současně aplikovat chemikálie potlačující nitrifikaci, bude po čase dešťová voda, zasahující do půdy, postupně obohacována dusičnanovými ionty. Kvantifikovat jaká část sloučenin dusíku, aplikovaných jako průmyslové hnojivo, bude z půdy vyplavena, není snadné, neboť záleží na době aplikace a na řadě faktorů např. meteorologických /kdy přišly vydatné deště po aplikaci a v jakém stádiu růstu byla polní kultura/, edafických /hloubka půdního profilu a prostupnost jeho jednotlivých zón/, topografických /zda je pole na svahu nebo v rovině/ apod.

Prvá fáze antropogenního ovlivnění koloběhu dusíku na zemědělské půdě se projevila v tom, že docházelo k hromadění exkretů a exkrementů /ohrady s dobytkem, hnojiště a žumpy/ a tím k místnímu zvýšení koncentrace sloučenin dusíku v podzemní vo-

dě. V této fázi sloužila přítomnost zvýšených koncentrací těchto sloučenin /obvykle nepříliš vysoko nad mezí citlivosti dříve používaných metod- $0,1 \text{ mg.l}^{-1}$ u amoniaku, $0,05 \text{ mg.l}^{-1}$ u dusitanů a $1,0 \text{ mg.l}^{-1}$ u dusičnanů/ jako indikace fekálního znečištění podzemních vod.

V druhé fázi, která začala v polovině tohoto století, dochází k výraznému zvýšení tvorby sloučenin dusíku antropogenní činností a jejich přísunu do půdy na rozsáhlých plochách. Kyslíčníky dusíku vznikají jako vedlejší produkt hoření. Přitom platí, že čím je vyšší teplota a tlak, tím více se vytvoří kyslíčků dusíku. Proto se na nezáměrné tvorbě těchto sloučenin podílejí výrazně spalovací motory. Celkové množství sloučenin dusíku ve srážkách na Slapské a Římovské nádrži odpovídá po přepočtu asi 12 kg.ha^{-1} za rok, z toho něco přes třetinu jsou dusičnanové ionty /data Dr. L. Procházkové/. Další zdroj přísunu sloučenin dusíku do biosféry pochází z hnojiv /čpavek, močovina, amonné soli, dusičnany/. Tato antropogenní tvorba sloučenin dusíku není ani v celosvětovém měřítku proti přirozené fixaci dusíku zanedbatelná a u průmyslových zemí po přepočtení na jednotku plochy ji podstatně zvyšuje. Podíl fixace dusíku i přísunu ze spadu je u zemědělské půdy u nás skoro o řád vyšší /v roce 1980 průměrně $83,0 \text{ kg.ha}^{-1}$ zemědělské půdy/.

Z hygienického hlediska je přítomnost dusičnanů ve vodě závažná jednak jako indikace fekálního znečištění, jednak z hlediska možnosti jejich bakteriální redukce na dusitany. Pokud se dusitany dostanou do krevního oběhu, tvoří s krevním barvivem methemoglobin, který nemá schopnost přenášet kyslík z plic do buněk ostatních tělních orgánů. Vyšší podíl methemoglobinu v krvi ohrožuje život. Podmiňuje tzv. modránií kojenců, neboť u nich na rozdíl od dospělých lidí procházejí dusitany snadno ze zažívacího traktu do krevního oběhu. Podmínky pro vytvoření většího množství methemoglobinu se mohou vyskytnout u kojenců, kteří byli nakrmeni umělou potravou, při jejíž přípravě bylo použito vody s vysokou koncentrací dusičnanů. Redukce dusičnanů na dusitany obstarávají bakterie, které se rozmnožily ať již přímo v uměle připravené potravě nebo až ve střevech. Závislost

mezi koncentrací dusičnanů a možností tvorby methemoglobinu je spíše exponenciální než lineární. Proto stanovit bezpečnou hranici, nad níž může dojít k závažnému rozsahu tvorby methemoglobinu, je obtížné. Tvorba methemoglobinu je ovšem vedle koncentrace dusičnanů podmíněna ještě řadou okolností, podmiňujících rozvoj bakterií, redukcí dusičnanů na dusitany a dále podmínkami, umožňujícími přechod dusitanů ze střeva do krevního oběhu. Spíše na základě souhlasu expertů než na základě rozsáhlého experimentálního materiálu byla stanovena koncentrace 15 mg.l^{-1} dusičnanů jako horní hranice pro vodu, kterou lze ještě použít k přípravě umělé potraviny pro kojence. Jako normu pro pitnou vodu, určenou pro ostatní obyvatele, byla stanovena koncentrace 50 mg.l^{-1} dusičnanů. Při vysokých koncentracích dusičnanů se ukazují i možnosti vzniku karcinogenní účinky. Voda není ovšem jediným možným zdrojem dusičnanů. Mohou být přítomny i v zelenině a dusičnany i dusitany jsou přidávány do uzenin jakožto ochrana proti botulismu.

U nás se projeví první známky ovlivnění koncentrací dusičnanů v povrchových a podzemních vodách po aplikaci průmyslových hnojiv koncem padesátých let. Pokud vím, upozornili jsme na tuto okolnost jako první v Hydrobiological Studies I, vydaném v ACADEMIA Praha 1966. Při odhadu látkové bilance Slapské nádrže v letech 1954 a 1960 jsme zjistili, že Vltava přináší do této nádrže množství sloučenin dusíku, odpovídající asi jedné čtvrtině množství průmyslových hnojiv aplikovaných v povodí této nádrže. Vzhledem ke složitým přeměnám sloučenin dusíku v biosféře, které jsem částečně naznačil v předchozím odstavci, nemohli jsme ovšem jednoznačně prokázat, že uvedené procento odpovídá skutečnosti. Na druhé straně však jednoduchá trojčlenka ukázala, že pokud by toto zjištění odpovídalo skutečnosti, pak při intenzifikaci hnojení, předpokládané tehdy pro osmdesátá léta, a za předpokladu lineárního vztahu mezi množstvím aplikovaného hnojiva v povodí a přísunu do nádrže, překročila by koncem osmdesátých let koncentrace dusičnanů alespoň v části roku 15 mg.l^{-1} . Ještě závažnější byla okolnost, že koncentrace dusičnanů v podzemních vodách a tedy i studnách činí několika-

násobek koncentrace dusičnanů v okolních povrchových vodách. Z toho bylo možno odvodit, že za uvedených předpokladů bude koncentrace dusičnanů v podzemních zdrojích pitné vody některých částí povodí Slapské nádrže překračovat nejen normu pro kojenče, ale i pro dospělé obyvatele.

O tom, že hlavním zdrojem dusičnanů ve Vltavě, přítékající do Slapské nádrže, jsou sloučeniny dusíku z průmyslových hnojiv, jsme se mohli přesvědčit tím, že v průběhu prvních deseti let vzorování stoupla průměrná roční koncentrace dusičnanů lineárně s přírůstkem aplikace průmyslových hnojiv v povodí. Poslední shrnutí dvacetiletého pozorování ukazuje na exponenciální růst s exponentem větším než 1/viz článek L. Procházkové ve Vodním hospodářství, v tisku/. Může to souviset se zvyšujícím se podílem zemědělské půdy v povodí, z níž je voda odváděna drenážemi. Současně se ukazuje, že rozptyl hodnot v průběhu roku se zvětšuje se zvyšujícím se ročním průměrem. Dalším faktorem, ovlivňujícím koncentraci dusičnanů v povrchových vodách, je vodnost příslušného toku resp. jeho částí. Leta s nadprůměrnými průtoky zvláště v chladné polovině roku mají vyšší koncentrace dusičnanů než leta s podprůměrnými průtoky. Zřetelně pozitivní vliv průtoku na koncentraci dusičnanů z povodí se projevil při sledování malého /90 ha/ neosídleného povodí, kde orná půda tvořila něco nad 90% povodí. Koncentrace dusičnanů zde někdy v povrchovém odtoku překračovala normu pro pitnou vodu a odhad sloučenin dusíku byl při hnojení $80 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$ v suchém roce a v mokřem roce $40 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$. Analýza údajů o koncentraci dusičnanů v potoce Vrchlice, provedená Dr. Gottwäldovou /laboratoře KHES Středočeského kraje/, také ukázala pozitivní závislost dusičnanů na průtoku. Sklon regresní přímky je zřetelně odlišný v jednotlivých částech roku. Nejstrmější je v zimě, nejpovlnnější v létě.

Dalším dokladem o rozhodujícím vlivu aplikace průmyslových hnojiv na koncentraci dusičnanů v povrchových vodách je fakt, že v témže velkém povodí jsou koncentrace dusičnanů zřetelně větší v částí povodí s větším počtem zemědělské půdy. Závislost koncentrace dusičnanů na procentu zemědělské půdy v dílčích povodích Vltavy není lineární a povrchové odtoky z dílčích povodí různých českých řek se srovnatelným procentem zemědělské pů-

dy nemají srovnatelné koncentrace dusičnanů. Uplatňují se zde zřejmě faktory uvedené v třetím odstavci, snad včetně různého rozsahu denitrifikace.

Z uvedených pozorování a jejich interpretace vyplývá po mém soudu jednoznačně, že pokud bude nutné ke splnění úkolu soběstačnosti v produkci základních potravin zachovat současnou nebo mírně zvýšenou úroveň hnojení dusíkatými hnojivy, bude u pitných vod jen výjimečně možné splnit po celý rok normu pro zásobování kojců a na mnoha místech bude obtížné splnit i běžnou normu pro pitnou vodu. Vztah koncentrace dusičnanů v povrchové a podzemní vodě k intenzitě hnojení průmyslových hnojiv je ovlivněn řadou fyzikálních, biochemických a biologických procesů v půdě. Naše znalosti o těchto procesech však mají značné mezery. Lze ovšem stěží předpokládat, že tam, kde dochází k intenzivnímu vyplavování z půdy, bude možné podrobným poznáním těchto procesů toto vyplavování výrazně snížit. Výjimkou může být jen masové použití látek, potlačujících nitrifikaci v půdě, spolu se zabezpečením možnosti přeměny anorganických sloučenin dusíku, nevyužitých rostlinami při tvorbě biomasy bakterií. Oba postupy nejsou zatím vyzkoušeny ani na pokusných plochách a proto jejich uplatnění v příštích 10 až 20 letech nepřichází v úvahu. Z toho po mém soudu vyplývá, že v takových územích bude nutno pitnou vodu s nízkou koncentrací dusičnanů zabezpečovat jinými technologickými postupy než zásahy v povodí a běžnou vodárenskou technologií.

LOŤ PROTI NAFTĚ

Špeciálnu loď na zbieranie naftových škvŕn vyrobili v dokoch ukrajinského mesta Ždanov. Loď je schopná v prístave i na otvorenom mori odsávať z hladiny vody vrstvu nafty a iných nečistot. Za hodinu dokáže odstrániť 30 tisíc m^2 naftového filmu. Lode tohto typu sa v budúcnosti budú používať predovšetkým v Azovskou mori, v plytkej zátok, do ktorej ústi rieka Don a ktorá je známa bohatými zásobami rýb.



Hodnocení biofiltru s náplní „Flocor”

P. Straková, K. Mikeš, SPŠ chemická, Ústí nad Labem

Ve Spolku pro chemickou a hutní výrobu, národní podnik, Ústí n.L. byl v letech 1975-78 vybudován biofiltr na čištění odpadních vod z výroby umělých pryskyřic. V rámci výrobní praxe jsme v průběhu roku 1981 prováděli sledování a vyhodnocování chodu biofiltru.

1. Základní údaje biofiltru

Filtr je dvoustupňový, velikost náplně filtru je $2 \times 180 \text{ m}^3$ výška věží 11 m, půdorys $5 \text{ m} \times 5 \text{ m}$. Pod věžemi jsou dvě betonové jehlanové dosazovací nádrže $6 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 6 \text{ m}$. Dodavatelem náplně biofiltru byla firma ICI, Anglie. Hladké, tvarované desky z polyvinylchloridu byly sestaveny do modulů $0,6 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} \times 1,2 \text{ m}$ a tyto tvoří náplň věže.

Projektované hodnoty biofiltru

Kapacita zařízení:

Vstupní znečištění na biofiltr v ukazateli BSK_5 za rok 198 t
odstranění znečištění v ukazateli BSK_5 za rok 158 t
znečištění v odtoku za biofiltrem v BSK_5 za rok 40 t
hydraulické povrchové zatížení:

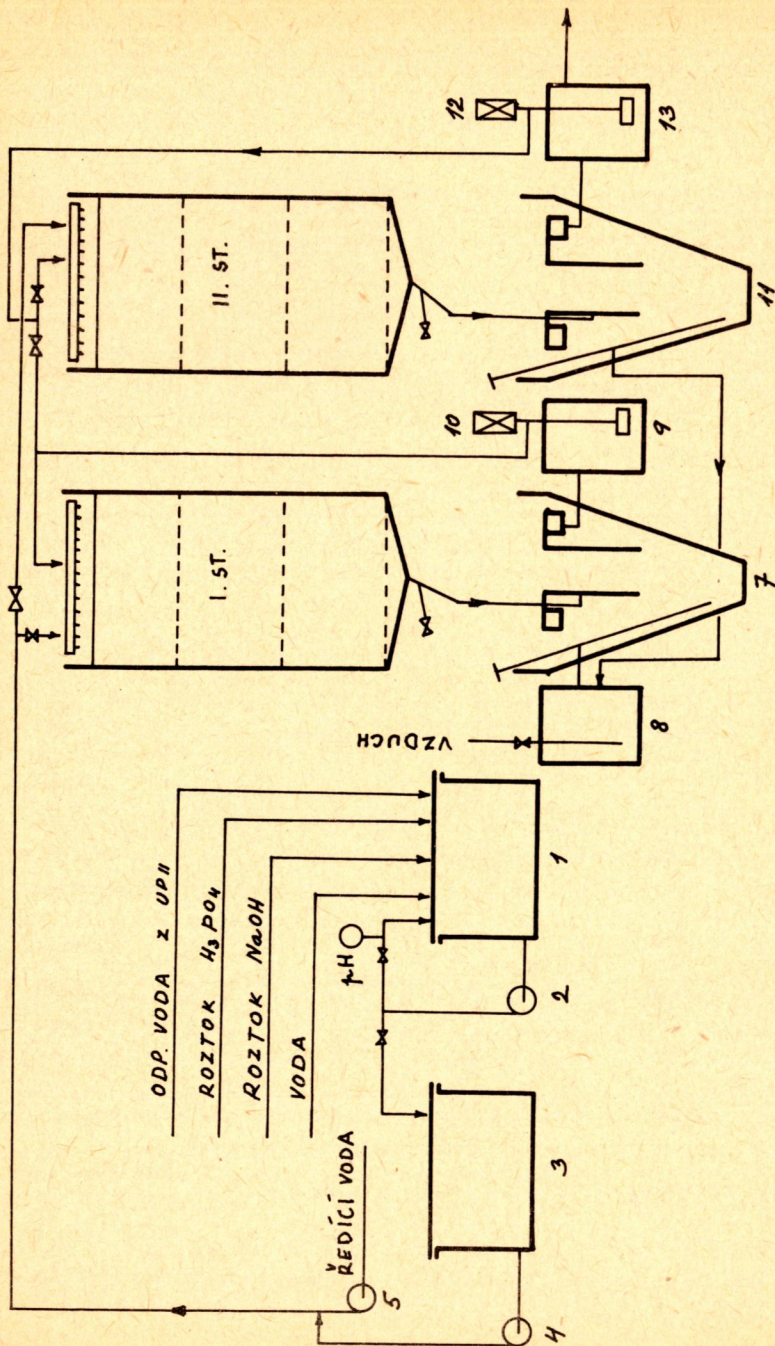
objemové látkové zatížení vztaheno na BSK_5 : $36 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^2 \cdot \text{d}^{-1}$
celková účinnost čištění: 80 % podle BSK_5 $3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{d}^{-1}$

Na biofiltru jsou čištěny technologické odpadní vody z výroby polyesterových a alkydových pryskyřic z provozu umělé pryskyřice II.

2. Technologický postup čištění odpadních vod

Při výrobě polyesterových a alkydových pryskyřic vznikají technologické odpadní vody, které jsou značně znečištěny hlavně kyselinou ftalovou, maleinovou, metylcyklohexanolem, xylenem a reakčními zplodinami akroleinové povahy. Chemická spotřeba kyslíku těchto vod činí $80-250 \text{ g.l}^{-1}$, BSK_5 $30-90 \text{ g.l}^{-1}$. Tyto odpadní vody z provozu UP II se shromažďují ve sběrném zásobníku a odstředivým čerpadlem se dle potřeby dopravují do 14 m^3 vyrovnávacího zásobníku /pozice 1 na obr. č.1/ umístěného u biofiltru. Po provedené analýze vzorku odpadních vod z vyrovnávacího zásobníku se v závislosti na obsahu CHSK přidá potřebné množství živin, tj. roztoku kyseliny fosforečné a čpavkové vody a pH se upraví na 7,0 - 8,0. Odpadní voda se pak přečerpá do zásobníku upravené vody /3/, z něhož se v závislosti na obsahu CHSK dávkuje čerpadlem do výtoku nástřikového čerpadla /5/ a společně s ředicí vodou dopravuje na I. stupeň biofiltru. Ředicí vodu tvoří užitková voda, oteplená voda z barometrického uzávěru paroproudých vývěv z výroby dianu, případně zpětná voda z přepadové jímky z II. stupně biofiltru. Rovnoměrné rozdělení vody na celou plochu výplně zajišťuje systém žlabů s výtakovými trubkami, kterými voda natéká na rozstřikovací keramické talíře.

Po průtoku I. stupně biofiltru se částečně vyčištěná odpadní voda zbaví kalového podílu /biomasy/ v usazovací nádrži /7/ a odtéká do přepadové jímky /9/, odkud je ponorným čerpadlem /10/ dopravována na II. stupeň biofiltru, který je uspořádán stejně jako I. stupeň. Po průchodu vody II. stupně biofiltru se voda shromažďuje v usazovací nádrži a zbavena kalových podílů odtéká do přepadové jímky /objem 5 m^3 / /13/, z které odtéká vyčištěná odpadní voda do závodní kanalizace. Část vody /cca 60%/ se vrací ponorným čerpadlem /12/ zpět do čistícího procesu. Biologický kal v usazovacích nádržích se shromažďuje v kalové jímnici /objemu 6 m^3 / /8/, odkud se odváží autocisternou na skládku v Chabařovicích.



Obr. 1: Schéma biofiltru s náplní "Floccor"

3. Kontrola chodu biofiltru

Chod biofiltru zajišťuje obsluha pouze při ranní směně. Na odpolední a noční směně je provoz biofiltru /dávkování odpadní vody, ředicí vody, chod čerpadel apd./ kontrolován pracovníky výroby ionexů. Analytickou kontrolu biofiltru provádí oddělení podnikového vodohospodáře. Denně se vyhodnocují vzorky odpadních vod před vstupem na I. a II. stupeň a za II. stupněm biofiltru na obsah CHSK; kontinuální vzorkovač zajišťuje odběr odpadní vody za II. stupněm biofiltru. Hodnota CHSK se zjišťuje u každé dodávky odpadní vody z provozu UP II, BSK₅ se stanovuje 2-3 x měsíčně.

Do centrálního panelu obsluhy biofiltru jsou přenášeny a registrovány údaje o:

- průtoku odpadních vod na I. a II. stupeň biofiltru, průtoku vratné vody,
- teplotě odpadních vod v obou dosazovacích nádržích, v nátoku na I. stupeň, teplotě odp. vody z paroproudých vývěv,
- hodnotě pH odpadní vody.

U všech zásobníků je měřena hladina příslušné kapaliny.

Čištění žlabů rozvodu vody nad biofiltrem se provádí 2x týdně.

4. Vyhodnocení chodu biofiltru za rok 1981

Při výrobní praxi v závodě jsme prováděli kontrolní odběry vzorků odpadních vod dopravovaných na biofiltr a za I. a II. stupněm biofiltru. Z prvotní evidence a z analytického sledování jsme provedli celkové vyhodnocení chodu biofiltru za rok 1981.

Objem koncent. odp. vod z provozu UP II	1328 m ³ za rok
Prům. koncentrace org. znečištění v CHSK	114,9 g.l ⁻¹
Prům. koncentrace org. znečištění v BSK ₅	54,6 g.l ⁻¹
Celkové znečištění odp. vod vedených na biofiltr z UP II, z vývěv ionex. dianu:	
v CHSK	170,7 t za rok
v BSK ₅	83,3 t za rok
Výstupní znečištění odp. vod z biofiltru	
CHSK	59,9 t za rok
BSK ₅	16,3 t za rok

Průměrná hodnota CHSK a BSK₅ na vstupu a výstupu biofiltru:

	<u>nátok na I. st.</u>	<u>odtok z I. st.</u>	<u>odtok z II. st.</u>
CHSK mg.l ⁻¹	940	453	332
BSK ₅ mg.l ⁻¹	460	196	88
Účinnost na CHSK %	I. stupeň 51,8	celkem 64,8	
Účinnost na BSK ₅ %	57,4	80,9	

Objemové látkové zatížení biofiltru

zatížení		odstraněno na I. st.		odstraněno na II. st.	
kg m ⁻³ .d ⁻¹		kg m ⁻³ .d ⁻¹		kg m ⁻³ .d ⁻¹	
CHSK	BSK ₅	CHSK	BSK ₅	CHSK	BSK ₅
3,76	1,84	1,95	1,06	0,48	0,43

Celková účinnost na CHSK i BSK₅ byla proti roku 1980 nižší o cca 5%, neboť biofiltr byl v roce 1981 zatěžován po dobu cca 4 měsíců pouze na I. stupeň /porucha čerpadla/. Značnou část provozu /1260 h/ byl biofiltr v provozu pouze na labskou vodu a cca 900 hodin mimo provoz /provozní zastávka u UP II a odstávky v důsledku poruch a mrazů/.

5. Hlavní poznatky z provozu biofiltru

Biofiltr je v chodu od poloviny roku 1978. Od roku 1979 je dosahováno projektovaných parametrů účinnosti; na chemickou spotřebu kyslíku je průměrná účinnost kolem 70%, na biochemickou spotřebu kyslíku pak činí účinnost čištění cca 85%. Pro trvalý nedostatek odpadních vod z provozu UP II /napojeny na biofiltr jsou pouze odp. vody z výroby polyesterů a alkydů, u nichž se proti původnímu předpokladu technologickým opatřením dosáhlo značného snížení znečištění/ nebylo zatím dosaženo projektovaných hodnot odstraněného znečištění. Kapacita biofiltru je dosud využívána pouze ze 40-50%. Pro plné využití kapacity se připravuje napojení dalších odpadních vod.

Vzhledem k značnému kolísání organického znečištění v odpadních vodách z provozu UP II a skutečnosti, že množství ředicí vody se prakticky nemění, dochází zejména na I. stupni k nerovnoměrnému zatěžování biofiltru. Na nárazové znečištění se

však prokazuje velmi dobrá odolnost nárůstu v biofiltru. I při nárazové koncentraci 10 g.l⁻¹ CHSK na I. stupeň biofiltru se kal rychle adaptoval a po třech dnech dosáhla účinnost biofiltru opět přes 80% v ukazateli BSK₅.

Odpadní technol. voda čerpaná do nádrží u biofiltru z provozu UP II má občas vyšší obsah rozpouštědel a při rozstřiku odp. vody na I. stupeň biofiltru se rozpouštědla částečně odpařují, což negativně ovlivňuje pracovní prostředí v okolí biofiltru. Proto se přistoupilo k separaci hlavního podílu rozpouštědel v upravovaném zásobníku i k technologickým opatřením přímo v provozu UP II k omezení obsahu rozpouštědel v odpadní vodě.

Ohřev upravené technologické odpadní vody, ředicí i recirkulované vody se v zimních měsících zajišťuje předehříváním parou a k zajištění minimální teploty vody 15° C se využívá tepla odpadní vody z paroproudých vývěv z provozu dlanu.

Dosavadní chod biofiltru prokázal dosažení projektovaných hodnot účinnosti čištění. Potvrdila se též provozní spolehlivost a jednoduchost čistícího zařízení i poměrně snadná obsluha. Po napojení dalších odpadních vod z provozu UP I dojde vedle vyššího využití kapacity biofiltru i ke snížení provozních nákladů na 1 kg odstraněného znečištění. Vzhledem k vysoké adaptabilitě biofiltru na nárazové znečištění je možno využít tento typ biofiltru zejména jako I. stupeň čištění před čištěním v aktivacích nádržích. Zkušenosti s chodem biofiltru byly použity při projektové přípravě biologické čistírny ve Spolku pro chemickou a hutní výrobu, n.p., závodě Mníšek u Liberce.

Lektorská poznámka:

Zahraniční náplně z plastických hmot, včetně náplně Flocor, nebudou dováženy. Hydroprojekt Praha řešil v minulých letech použití náhradních tuzemských náplní. Byly to plošné prvky PVC, využívané jako výplň chladicích věží a řezané drenážní trubky /VTEI, 1979, č.2, s.61-68/. Z výsledku řešeného úkolu byla navržena nová speciální náplň ARHY 80/ pracovní název/, jejímž

výrobce je Technoplast Chropyně. Dodávky a montáž této náplně zajišťuje Armabeton, závod O7 Chladicí věže. Tato náplň měla v poloprovodním měřítku prakticky stejnou účinnost jako Flocor /Pardus, I. a spol. "Ověření náplně biologických filtrů z plošných PVC prvků", výzk. zpráva HDP-Praha 1982/. Údaje o výsledcích výzkumu /HDP-Praha, o. z. České Budějovice/ i konkrétních možnostech použití sypané náplně z řezaných polyethylenových trubek /výrobce Plastimat, závod Tachov/ jsou shrnuty v publikaci Sýkora, K. a spol. "Biofiltry s náplní z plastů", Praha 1981 vyd. MLVH ČSR, Hydroprojekt a DT ČSVTS Pardubice, publikace č.28.



Čištění zaolejovaných splašků

Ing. S. Bunešová, CSc., VÚV Praha

Při sledování současného stavu znečištění splaškových vod docházíme k poznatkům, že ve vodách, přitékajících do městských čistíren, jsou obsaženy ropné uhlovodíky. Množství ropných uhlovodíků je samozřejmě vyšší tam, kde do splaškových vod jsou vypouštěny odpadní vody z průmyslových závodů nebo jiných zdrojů, kde se skladují ropné látky nebo se s nimi manipuluje. Ropné látky vnikají do splaškové kanalizace i s dešťovými vodami a tajícím sněhem. /Tající sníh z ulic obsahuje vysoký obsah rozpuštěných látek, olejů a mastnot/.

U aktivačních čistíren s krátkou dobou zdržení jsme v provozních podmínkách vyhodnotili množství odstraněných ropných látek v jednotlivých stupních čistírny. Přitéká-li do čistírny přípustných 20 mg ropných uhlovodíků v 1 l odpadní vody, zachytí se na primárním kalu přibližně 2 mg, na aktivovaném kalu 10 mg ropných uhlovodíků. Během čistícího procesu se odvětrá a rozloží 3 mg a ve vyčištěné vodě zůstává 5 mg ropných uhlovodíků. Mechanicko-biologická čistírna v provozních podmínkách sníží ob-

sah ropných uhlovodíků přibližně o 75%. Na laboratorních modelech jsme dosahovali účinnosti vyšší /85% i více/, protože přítok ropných látek do biologického procesu byl rovnoměrný a ropné látky tvořily s vodou přirozenou emulzi. Další výzkum jsme zaměřili na sledování průběhu odstranění ropných uhlovodíků v mechanicko-biologických čistírnách s dlouhou dobou zdržení. Do laboratorní, nízkozatěžované aktivace se zdržením vody 24 hod. přitékala voda s obsahem 20 mg nafty na 1 l splašků. Čištěním bylo odstraněno 96% obsahu ropných uhlovodíků.

V provozních podmínkách jsme sledovali účinnost oxidačního přítoku a nízkozatěžované aktivace, vybavené turbinami Sigma BSK Cigant. V přítoku na oxidační příkop jsme zjistili max. obsah ropných uhlovodíků 25 mg/l, ve výtoku z dosazovaku 2,9 mg/l. Účinnost čistírny byla při tomto znečištění 88,4%. Přítok na nízkozatěžovanou aktivaci s intenzivním provzdušňováním obsahoval při 24 hodinovém sledování max 7,2 mg ropných uhlovodíků v 1 l, průměrně 2,9 mg/l. Výtok z čistírny byl max 4 mg/l, průměrně 1 mg/l. Účinnost čistírny při nízkém obsahu ropných uhlovodíků, které byly většinou ve formě rozpuštěné, byla 75%.

Laboratorní i provozní pokusy potvrzují, že u všech typů aktivačních čistíren je vhodné dodržovat přípustné znečištění splaškových vod ropnými uhlovodíky /20 mg/l/. Při nárazovém úniku ropných látek do aktivace dochází k destrukci vloček aktivovaného kalu a tím i k zničení jejich sorpční účinnosti. Opakované nebo velké nárazy mohou vést i k vyřazení aktivace z provozu.

Proto je nutné vyžadovat u všech producentů ropného znečištění předčištění nebo instalování havarijních nádrží, podle významu a nebezpečí úniku ropných látek do veřejné kanalizace. Hlavně je nutné zabránit přítoku plovoucích ropných látek do veřejné kanalizace.

zásobování vodou



Oprava shybky na Ohři

Ing. M. Kabát, ZČ VaK, odšt. záv. 03, Karlovy Vary

V únoru 1978 za pomoci dispečinku karlovarského vodovodu byla zjištěna porucha výtlaku ocelového potrubí Js 400 mm pro Starou Rolí v místě, kde je potrubí uloženo ve dnu řeky Ohře. Změřený únik vody 70 l/s ohrožoval plynulé zásobování jedenačtyřiceti tisíc obyvatel.

Ohře je překonávána trojitým ocelovým potrubím, mezi sebou spojenými kleštinami. Po stranách potrubí jsou dva různé výtlaky, do Staré Role a do Rybář, uprostřed je společná rezerva. Konstrukce byla do rýhy ve dně vtažena. Shybka je v provozu 14 let a dosud na ní nebyly poruchy. Zjištění místa poruchy ve starorolském výtlaku se spolehlivě provedlo obarvením vody fluoresceinem. Proud obarvené vody pod tlakem 8,5 atp vyrazil asi 4 m od břehu a menší porucha se jevila i ve svahu břehu. Vadné potrubí bylo odstaveno a do provozu byla uvedena rezerva. Porucha na břehu byla opravena běžným způsobem. Jednalo se o natržený svar v oblouku potrubí. K ohledání poruchy v řece jsme přizvali svazarmovské potápěče - amatéry. Potvrdili, že jde o únik vody z jediného místa, ale odstranit písek a proniknout až na potrubí se nepodařilo. Ve dně je velmi sypký materiál, rychlost říčního proudu asi 3 m/s a viditelnost 0,5 m.

Po zhodnocení kusých poznatků z potápěčského průzkumu a po poradě se správcem toku se provozovatel vodovodu rozhodl k opravě potrubí v suché jínce ze štětovnic. Pro jejich obstarání

a zaberanění bylo třeba více než 5 měsíců času a nejrůznějších jednání. Záhy se ukázalo, že volba způsobu opravy nebyla správná a negativně ovlivnila trvání poruchy. Čelo jímky nad potrubím nebylo z obavy před poškozením potrubí dostatečně zaraženo do dna, což způsobilo, že se prosakující voda nedala odčerpat ani čerpadlem o výkonu 80 l/s. Pokusy o dodatečné utěsnění jímky skončily neúspěšně, práce na opravě byly přerušeny. Přitom bylo již odpracováno téměř 600 hodin a zřízení jímky si vyžádalo náklad 153 000 Kčs. Vedla se i jednání o možnosti opravy dodavatelským způsobem, ale bez konkrétních závěrů. A tak nezbylo nic jiného, než se pokusit opravit potrubí pod vodou.

Koncem roku 1980 byl získán příslib účasti profesionálních potápěčů Povodí Moravy Brno, závod Dyje. V dubnu následujícího roku přijela pracovní skupina k obhlídce místa havárie. Po zhodnocení dosavadních poznatků a uvážení možnosti potápěčů bylo rozhodnuto odtěžit písek ze dna řeky strojně. K tomu účelu provozovatel zřídil nad jímkou visutou pracovní plošinu pro bačr, upravil ze břehu nájezd a prasklé potrubí podle možnosti ohrabal. Zbylý materiál pod potrubím byl odtěžen pod vodou ručně. Jakmile odstranili potápěči z povrchu izolační materiál a očistili potrubí, ukázalo se, že potrubí je prasklé opět v obvodovém svaru a to asi ze 2/3. V horní části je svar neporušen zatímco od vodorovné osy je odchylka potrubí nepatrná, ve svislém směru je vychýlena o 3-5 mm již od původní montáže. Stěny ocelového potrubí jsou zdravé, nekorodované.

K opravě potrubí byl zhotoven krycí kus, široký 25 cm, složený ze dvou polovin, přesně kopírujících nesymetričnost potrubí. Obě části byly pod vodou na potrubí v místě poruchy důkladně přivařeny. Užilo se speciálních elektrod zn. WEMA ϕ 5 mm, místa svarů byla předem na čistý kov obroušena. Po opravě byla provedena tlaková zkouška a kontrola svarů. Místečka s průnikem vody byla přebroušena a znovu zavařena.

Během těchto prací se znovu ukázalo, jak důležité je správně rozhodnout o způsobu opravy /např. suchá jímka ze štětovnic byla z pochopitelných důvodů co nejmenší, ale to bylo na překážku svařeči, který vyžaduje dostatek místa okolo potrubí/.

Oprava potrubí v popsaném rozsahu byla pro pracovníky potápěčské stanice Povodí Moravy prací ojedinělou, doslova průkopnickou. Ačkoliv předem nevěděli, jakým způsobem bude možné opravu vodovodu v Ohři v Karlových Varech provést, nevzali příslib výpomoci zpět a technologii svařování pod vodou zvládli dobře. A to i přesto, že takovou práci prováděli poprvé. Zjištění, že v našem resortu jsou dostatečně kvalifikovaní, schopní a především ochotní lidé je příjemné.

Vynaložené náklady na opravu dosáhly 304 000 Kčs, z toho:

beranění jímký	115 837 Kčs
průzkum potápěči amatéry	20 678 Kčs
oprava poruchy na břehu	12 000 Kčs
přeložka dálk. kabelu	9 179 Kčs
pronájem velkokapacitních čerpad.	7 301 Kčs
zřízení pracovní plošiny, nájezdu	36 000 Kčs
práce potápěčské-svařování, příprava	71 064 Kčs
práce potápěčské-likvidace jímký	31 025 Kčs
zapůjčení autojeřábu	1 011 Kčs

Co soudí provozovatel o příčině poruchy?

Shybka byla provedena na suchu. Po vtažení do řeky se pravděpodobně proti ideálnímu stavu na suchu vneslo do potrubí vlivem změny tvaru dodatečné napětí, zejména v těch částech, kde shybka vychází na břeh. K tomu přistoupily tlakové účinky vodních rázů v potrubí, uloženém v pružném zvodnělém materiálu říčního dna. Zvlášť u tenkostěnných rour záleží na každém milimetru ocele ve spojných svarech. Ovalita rour anebo nepřesnost montáže se v místech zvýšeného napětí může nepříjemně projevit i po letech provozu. Právě tak tomu bylo na shybce v Karlových Varech.

Naše zkušenosti mohou být podnětné pro dodavatele i provozovatele. Oprava potrubí ve vodě je finančně velice nákladná

záležitost, náročná na energii i čas lidí. Je proto zcela na místě mít na i nepřiliš dlouhé potrubí shybky zvýšené nároky. Dodavatel by měl především roury k tomuto účelu pečlivě vybírat. Svary musí být perfektní a je potřebné je rentgenovat. V praxi se naráží na to, že kontroly nejsou projektem předepsány a zařazeny do rozpočtu a organizace nejsou vybaveny potřebnou přístrojovou technikou. Ocelové potrubí, jak je provozovatelům vodovodů známo, zvýšenou péči přímo vyžaduje.



VRTULNÍK STRÁŽI VODY

Z leningradského oddelenia Štátneho vedeckovýskumného oceánografického ústavu vyšiel indikačný prístroj, ktorý umožňuje sledovať čistotu vod z paluby vrtulníka alebo lietadla. Ide hlavne o vystopovanie nebezpečného ropného filmu na vodnej hladine. Aj z relatívne veľkej výšky leningradská aparatura bezpečne zistí ropu, i keby jej vrstvička bola silná iba zlomok mikrónu. Pri terajších stále častejšie sa opakujúcich haváriach tankerov a celých vrtných základní, budú mať podobne prístroje bohužiaľ až príliš časte uplatnenie.

Taktiež tbiliský výrobný podnik ANALITPRIBOR výrazne napomáha pri riešení pálčivého problému znečistenia.

Skonstruovali tam komplex pre podrobnú analýzu prírodných vod. V priebehu jednej hodiny je možné komplexne preskúmať 240 vzoriek rozne znečistených vod. Pamäť v pripojenom počítači uchová výsledky skúšok pre porovnanie s neskoršími rozbormi z tých istých miest.



Vliv vědeckotechnického rozvoje na úroveň odvětví

Ing. E. Sluka, MLVH ČSR

Jedním z trvalých úkolů, kterým se naplňují závěry a usnesení stranických a státních orgánů k vědeckotechnickému rozvoji /VTR/ je prohlubování a zkvalitňování řízení rozvoje vědy a techniky a zvyšování jejich vlivu na technickoekonomickou úroveň odvětví vodního hospodářství.

Nezbytným předpokladem optimálního řízení a usměrňování VTR ve vodním hospodářství je analýza jeho reálného působení na odvětvové i mimoodvětvové vodohospodářské činnosti na všech hospodářských a správních úrovních spolu s rozбором příčin všech negativních jevů, souvisejících s nízkým nebo pomalým uplatňováním výsledků VTR v široké společenské praxi.

Dosavadní metody a prostředky, používané pro hodnocení účinnosti vodohospodářského výzkumu, jsou v převážné míře jen statistickým souhrnem více nebo méně přesných výpočtů popřípadě odhadů reálných nebo potenciálních přínosů, které navíc ani nemohou postihnout, kromě verbálního popisu, celou řadu dalších, někdy i velmi významných celospolečenských efektů. Charakterem v současné době užívaných metod je dáno, že nemohou kvantitativně postihnout neměřitelné a nevyčísitelné přínosy, plynoucí z aplikace výzkumných výsledků. Je přitom všeobecně známo, že společenský význam a dosah uplatnění právě těchto neměřitelných přínosů téměř vždy převyšuje, někdy i násobně, vypočtené ekonomické efekty.

Z hlediska potřeb hlubší analýzy je nevýhodou dosavadních přístupů to, že jimi nelze prakticky postihnout vnitřní rozpory inovačního cyklu výzkum-vývoj-užití. Pro vodní hospodářství je charakteristické, že tzv. první realizace ještě sama o sobě nezajišťuje široké uplatnění dosažených výsledků. Opakovaná realizace se většinou neobejde bez další, alespoň částečné, účasti aplikovaného výzkumu. Za těchto okolností považujeme za vnitřní rozpory inovačního cyklu reálné subjektivní a objektivní obtíže, vznikající jak při první tak při dalších realizacích ve vzájemném vztahu řešitel-realizátor /uživatel výsledků výzkumu/.

Prosazování nové techniky do výrobní nebo uživatelské praxe je v obecném pojetí vždy spojeno s úskalími a obtížemi, pramenícími ze setrvačnosti myšlení, pohodlnosti a dalších převážně subjektivních faktorů. Zkušenosti z řady neúspěšných pokusů o zajištění výroby standardních, pro potřeby vodního hospodářství modifikovaných a provozním výzkumem ověřených zařízení jsou výmluvným dokladem těchto negativních jevů. Nám jde v této souvislosti o pokud možno úplné vyjádření všech vlivů, které pozitivně nebo negativně působí na průběh řešení, jeho kvalitu a na podmínky, zajišťující plné využití výsledků zadaného řešení.

Sledování průběhu výzkumných prací a na ně navazujících realizačních činností v různých oblastech vodohospodářského výzkumu za delší časové období umožňuje nalézt některé společné charakteristické rysy inovačního procesu, které jsou pravděpodobně příčinou prodlužování cyklu od výzkumu až po jeho plné využití a uplatnění v široké vodohospodářské praxi. Bylo by zřejmě třeba si položit otázku, v čem tkví příčiny malého zájmu realizátorů-uživatelů o ovlivňování průběhu řešení z hlediska jeho trvání a požadovaných kvalitativních parametrů. Proč je vytváření příznivých podmínek pro zavádění výsledků výzkumu do praxe spíše výjimkou než pravidlem? Na tyto a řadu dalších otázek, vynořujících se v souvislosti s obtížemi při realizaci a širším uplatnění výzkumných výsledků, je třeba hledat odpověď v hlubší analýze celého inovačního procesu. Při povrchním pohledu se někdy zdá, že realizátoři nemají o výsledky výzkumu zájem a že tedy takovýto výzkum není potřebný. Takovéto zjednodušení celého problému je nutno vyvracet a přesvědčivými argumenty prokázat

skutečné příčiny všech negativních jevů inovačního procesu, otevřeně a kriticky je analyzovat a aktivním přístupem je pomáhat odstraňovat.

Komplexní zpracování rozboru vlivu vědeckotechnických poznatků a závěrů na zprogressivnění rozvoje vodního hospodářství je nezbytné podložit detailní analýzou jednotlivých výzkumných a vývojových činností. V těchto dílčích podkladových materiálech by měly být odhaleny i příčiny neúspěšného uplatňování dosažených výsledků a získaných poznatků tam, kde by jich bylo třeba. Současně by ale tyto podklady, obsahující i dobré výsledky uplatňování výsledků výzkumu a vývoje v praxi, sloužily k vzájemné konfrontaci pozitivních a negativních jevů, která by objasňovala podmínky dobrých výsledků a hlouběji a otevřeněji odhalovala příčiny realizačních neúspěchů.

Na rozdíl od hodnocení přínosů či provádění propočtů ekonomické efektivnosti realizačních výstupů, které dnes provádíme více či méně vhodnými metodami, jde v analýze reálných účinků VTR jednak o co nejširší záběr, ale především o hlubší postižení příčinných souvislostí a vzájemných vazeb výzkumu, vývoje a praxe, které kladně nebo záporně ovlivňují inovační cyklus. Nezbytným předpokladem pro to je kritický a otevřený přístup k této analýze, nechceme-li zůstat na poloviční cestě.

Bylo by potřebné, aby se i výzkumní pracovníci nad těmito skutečnostmi hlouběji zamysleli, kriticky zhodnotili své dosažené pozitivní i negativní zkušenosti ve vztahu k uživatelské sféře výzkumu a pomohli tak odhalit hlubší příčiny retardace inovačního cyklu a tím i skryté rezervy zvyšování účinnosti výzkumu a vývoje na optimální rozvoj odvětví vodního hospodářství. Běžná publikační činnost je nesporně jedním z kladných činitelů osvěty ve vodohospodářské veřejnosti, není však dostatečně účinná pro odstraňování zmíněných nedostatků ve vzájemných vztazích mezi výzkumem a praxí. I v tomto směru je třeba hledat možnosti řešení uvedených problémů. Některé dílčí úspěchy, jichž bylo dosaženo ve vzájemných vztazích mezi výzkumnou a uživatelskou sférou, i když jsou pouze výjimkou, přece jen svědčí o tom, že je možno najít společnou řeč a dosáhnout účinné vzájemné spolupráce.

Vozidlo pro likvidaci malých ropných havárií

F. Dvořák, Benzina, k.p., Praha

V souladu s plánem rozvoje vědy a techniky koncernového podniku Benzina byl odborem technického rozvoje řešen úkol výroby prototypu vozidla, určeného k likvidaci malých ropných havárií ve vlastních objektech k.p. Benzina. Jedná se především o havárie technologických zařízení skladů /potrubní řády, nádrže atd./, nebo havárie zaviněné přírodními vlivy. Další využití vozidla přichází v úvahu mimo objekty k.p. Benzina - jsou to převážně havárie vzniklé při přepravě po ose /cisternové automobily, železniční vozy/.

Při řešení úkolu bylo nutno přihlížet k možnosti okamžitého zásahu bezprostředně po úniku ropných látek, což mnohonásobně snižuje finanční náklady na velmi složité a časově náročné asanační práce na odstranění znečištěného prostředí. Tento předpoklad vyžaduje, aby mechanizační, asanační a ostatní prostředky, určené k likvidaci ropné havárie, byly stabilně instalovány na pohotovostním vozidle. Jako základ havarijní jednotky bylo vybráno vozidlo AVIA 30 - typ DVS 12, sériově vyráběné v n. p. KAROSA, odštěpný závod Jaroměř, pro požární útvary. Vlastní přestavba vozidla byla provedena na základě praktických zkušeností pracovníků k.p. Benzina, získaných při různých ropných haváriích.

Technický popis vozidla.

Havarijní vozidlo AVIA 30 je automobil se samostatnou budkou řidiče a samostatnou skříňovou karosérií, je použit podvozek od 3 t nákladního automobilu AVIA 30. Motor je uložen na přední nápravu mezi koly. Zadní náprava je hnaná, rám je svařený, žebříkový.

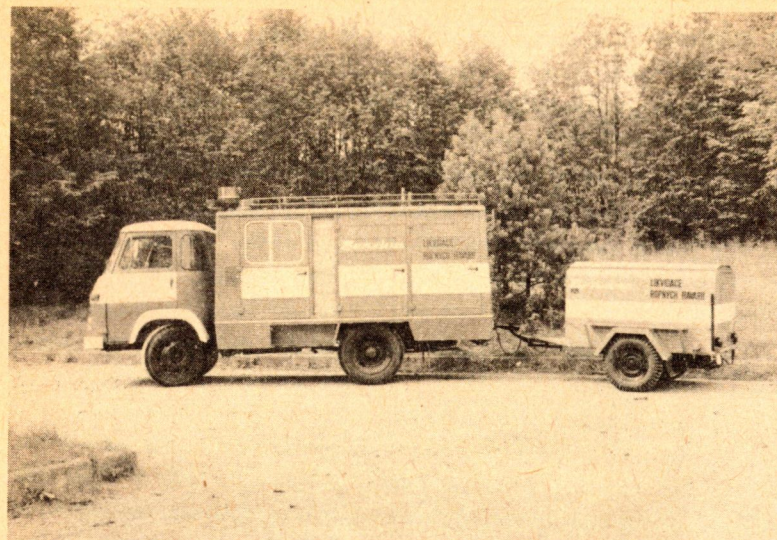
Budka řidiče má místo pro řidiče a dva spolucestující. Skříňová karosérie má ve své přední části kabinu pro 7-8 osob. Zadní část skříňové karosérie má dvoje dveře po obou stranách a jedny v zadní stěně. V tomto prostoru je uloženo příslušenství, určené k likvidaci ropné havárie. Některé části příslušenství /trámy, prkna/ jsou uloženy na střeše. Vozidlo dopravuje osoby a příslušenství vč. mobilního odolejovače, který je dopravován jako přívěs. Je opatřeno dvěma výstražnými majáčky a houkačkou. Kabina pro členy havarijní jednotky je vybavena nezávislým naftovým topením a opatřena posuvnými okny. Speciální vybava vnitřních prostorů zadní části, v níž se přepravuje příslušenství pro likvidaci ropné havárie, má mezistěny a přepážky z profilů a překližek pro úchyty, které zabraňují posuvu jednotlivých předmětů při přepravě. Všechny prostory jsou opatřeny svítilkami. Ve vnější výbavě jsou na obou bocích skříňové karosérie pevná zapuštěná stupátka pro výstup na střešinu, která jsou opatřena zahrádkou. Vpředu a vzadu je po jednom držáku pro přenosný světlo. Na zadní části podvozku je závěs pro přívěs O3 ČSN 30 3660.2.

Dovolená váha přívěsu je max. 900 kg.

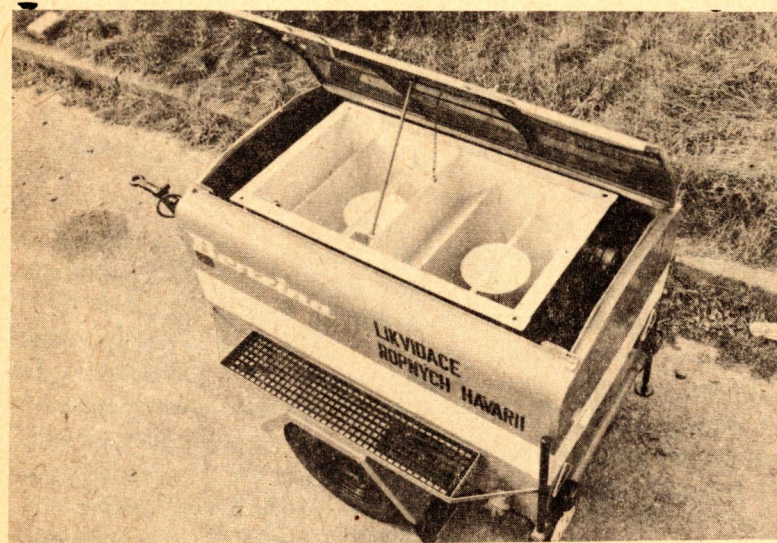
Vozidlo je vybaveno těmito nástroji a asonačními prostředky: na střeše je umístěn laminátový člun a 12 čtyřmetrových prken a trámů. V kabině členů havarijní jednotky jsou uložena vlněná lana, světlostativ a ruční světlostativ a dále různé výstražné dopravní značky, již mohou být v případě potřeby instalovány na silnici /nebezpečí smyku, práce na silnici atd./.

V předních schránkách jsou uloženy hasicí přístroje, hydrantový nástavec, klíče k podzemnímu i nadzemnímu hydrantu, kříčlové čerpadlo, různá lana a džbery, dále elektrocentrála s náhradními díly, zemnicí tyč a 1 m³ vapexu.

V zadních schránkách pak mají místo plovoucí odlučovač PSO 1 M, dvě kalová čerpadla, hadice PVC, rozvodná skříň k elektrocentrále, zdravotnická skříňka, polyethylenová fólie, 6 ks nových stěn, dvě ruční vrtné soupravy a čtyři shmelové hadice.



Obr. 1.: Vozidlo AVIA 90



Obr. 2.: Přívěs s odolejovačem

Prostřední zadní schránka pak obsahuje čerpací agregát NEM 2,5, sací koš, sud o obsahu 200 l a různé nářadí /páčidla, sekery, lopaty, vidle, pily, krumpáče atd./ dále pytel s pískem a vapex.

V přívěsu je umístěn mobilní odolejovač a tři hadice Js 50 o dílu cca 12 m. Vedle tohoto speciálního vozidla je k.p. Benzina schopen ještě nasadit různé další prostředky /cisternový automobil, autobagr, autojeřáb, nákladní automobil, sklápeč, terenní vozidlo.

Hlavním faktorem, podstatně ovlivňující úspěšnost celé akce, však zůstává stále člověk. Z tohoto důvodu bylo nutné k zajištění činnosti havarijní jednotky zpracovat organizační řád a vypracovat metodiku školení a nácviku vybraných členů havarijní jednotky z řad stávajících pracovníků k. p. Benzina /likvidace havarií na ropovodech a produktovodech je prováděna samostatnou havarijní službou pro ropovody a dálkovody/.

Seminář ADIPS VODOINFORM

R. Vaníček, VÚV Praha

Oborové informační středisko VÚV Praha zorganizovalo ve dnech 22. a 23. března 1982 odborný seminář "Automatizovaný dokumentační, informačně průzkumový systém VODOINFORM". Na tento seminář byla pozvána OBIS a ZIS při vodohospodářských organizacích v ČSR. Přednášejícími byli odborníci z hlavního orgánu MOSVTI VODOINFORM VÚVH Bratislava. Účelem semináře bylo jednak seznámit pracovníky systému VTEI v ČSR s novými metodami zpracování informací v automatizovaném systému a z toho vyplývajícím rešeršního dotazu, ale také informovat uživatele informací, jakým způsobem jim bude nový systém poskytovat služby, pro jejich výzkumnou a odbornou činnost tak důležité.

Semináře se zúčastnila OBIS VÚV Praha, HDP Praha a ČHMÚ Praha. Ze základních informačních středisek se tohoto semináře zúčastnili pracovníci VÚV Rohanský ostrov, Brno a Ostrava, VaK Plzeň, Pražských vodáren, StčVaK Praha, Vodohospodářských strojů, SčVaK Liberec a Povodí Odry, Ostrava.

První den semináře byl zaměřen hlavně na metody zpracování informací.

V rámci programu prvního dne byla přednesena instruktáž na téma Indexace /Ing. P. Stančíková, CSc./, kde všichni účastníci byli seznámeni se zásadami indexace zpracovávaných pramenů pro ukládání do paměti počítače. Bibliografickým popisem dokumentu se zabývala přednáška Ing. V. Švihranové, jež byla velmi cenným přínosem pro pracovníky, kteří se přípravou a zpracováním primárních pramenů zabývají.

Druhý den pokračoval seminář tematikou potřebnou i pro uživatele informací. Zúčastnila se ho proto i řada vědeckých a odborných pracovníků VÚV. První přednáška - Automatizovaný informační systém /Dr. J. Hýbner /- byla zaměřena na informaci o nových metodách automatizovaného systému informací a to jak v rámci ADIPS VODOINFORM, tak i v ČSSR dostupných magnetopáskových službách. Pro pracovníky VTEI i pro uživatele byla určena přednáška Ing. E. Nedorostové - Formulace informačního dotazu.

Přednáška seznámila účastníky s podrobným postupem při formulaci rešeršního dotazu v automatizovaném systému VODOINFORM. Přednáška byla demonstrována ukázkou výstupu z tohoto systému, takže každý z účastníků mohl srovnávat dosavadní informace zpracováváné a šířené tradičními metodami s touto novou formou poskytování informací.

Po skončení přednášek využilo ještě OBIS VÚV přítomnosti alespoň části pracovníků ZIS v ČSR k výměně zkušeností z dosavadní práce a k poradě o dalším postupu při práci v rámci vodohospodářského informačního systému. Je jen škoda, že ne všechna ZIS se tohoto semináře zúčastnila.

O jednom dobrém nápadu

Snad každý z nás to kdysi zažil: nastupovali jsme do nového zaměstnání a měli jsme pocit, jaký má asi medvěd, když ho medvědář vodí po návsi. Proč? Inu proto, že po vyřízení nutných formalit na osobním oddělení se nás někdo zmocnil a obcházel s námi řady kancelářů či dílen. Pozdravy, stisky rukou, jména a tak pořád dokola, až se nám z toho mírně zatočila hlava a nakonec jsme nevěděli nic. Ještě dlouhé týdny jsme pak připomínali cizince, jenž se naučil česky z konverzační příručky: naše rozhovory se spolupracovníky totiž obvykle začínaly stereotypním: "Nevíte náhodou, jak ..." nebo "Buďte tak hodný, kde je tady..."

Řeklo by se: nutné zlo. Ale kdepak! Stačí mít dobrý nápad. Třeba takový, jaký měli na ředitelství Severomoravských vodovodů a kanalizací v Ostravě. Tam totiž péčí oddělení VTEI vyšla jako příloha časopisu Zdroj knížka tak akorát do kapsy /11 x 21 cm/ s názvem VADEMECUM čili Průvodce pracovníka SmVaK. //To trochu záhadné latinské slovo doslova znamená "Pojď se mnou" a tradičně se jím dříve označovaly různé příručky, sloužící jako rádce/.

Knížka je určena všem zaměstnancům podniku, ale především těm nově nastupujícím. Po krátkém úvodním slově ředitele SmVaK následuje skoro sto stran, jež řečnou zájemci snad vše o podniku, do něhož má nastoupit.

Vezměme to po pořádku: po úvodním slově následuje kapitola věnovaná historii podniku a pak velmi důležitý oddíl, popisující strukturu SmVaK s uvedením všech odštěpných závodů. Další stránky jsou nadepsány První kroky a říkají novému zaměstnanci, co nesmí opomenout po nástupu do práce.

Víc než potřebná kapitola je věnována odměňování-přehledně informuje o tom "co za to". Seznámí každého i s tím, kdy má nárok na mimořádnou odměnu a v jaké výši, kdy na prémie a podíly, jak může složit kvalifikační zkoušky atd.

Snad nejlépe je zpracována velmi ožehavá problematika, úředně nazývaná pracovněprávní vztahy. Autoři zde měli zvlášť šťastnou ruku - nevolili totiž tradiční formu citování příslušných paragrafů /ne každý se vyzná ve složité řeči zákona/, ale rozpracovali celou problematiku do série otázek a odpovědí, přesně a jasně informujících zaměstnance o jejich právech i povinnostech. Otázky kolem výpovědi, kárných opatření, posudků, nástupu dovolené atd. jsou zodpovídány tak, že nikoho nemohou nechat na pochybách.

Po dalších částech, věnovaných socialistické soutěži, zlepšovatelskému hnutí, studiu při zaměstnání, udělování stipendií, otázkám bezpečnosti práce a využívání volného času přichází užitečný oddíl, seznamující pracovníky s možnostmi rekreace /místo rekr. zařízení, kapacita, údaje o provozu/.

O tom, co se skrývá pod názvem Receptář, čtenáře nejlépe zpraví názvy hesel: Jedete na služební cestu, Požadujete služební auto, Účtujete služební cestu, Onemocníte, Dojde k pracovnímu úrazu.

Oddíl Sociální péče je opět zpracován formou otázek a odpovědí. Zaměstnanec se zde doví, kdy má nárok na nemocenskou a v jaké výši, kdy na přídatky na děti, jak je to s mateřskou dovolenou, podporou při ošetřování člena rodiny či s udělováním půjček; v závěru knihy je připojena informace o činnosti společenských organizací.

Suma sumárum: čtení na jeden večer, užitek na několik let. A to dokonce oboustranný užitek: kdybych totiž stál před rozhodnutím, do kterého ze dvou podniků nastoupit, možná by tento "první dojem" rozhodl. Každopádně je asi daleko výhodnější vytisknout takovouto knížečku, než vydávat nemalé sumy na inzeráty v rubrice Pracovní příležitosti.

Naše recenze tedy může posloužit jako podnět pro osobní oddělení vodohospodářských organizací. A nejen pro ně: třeba i pro útvary VTEI. Čilý oddělení VTEI SmVaK opět ukázalo, že šíření vědeckotechnických informací nemusí vždy spočívat jen ve vypůjčování knih či časopisů. Někdy je dobré šířit informace i poněkud netradičně.

- red. -

V lednu tohoto roku vyšel 34. svazek Hydrologické bibliografie za rok 1980. Publikace obsahuje 1151 anotovaných záznamů z české a slovenské vodohospodářské knižní i časopisecké literatury.

Bylo zpracováno 108 časopiseckých titulů, přes padesát sborníků z aktuálních vodohospodářských seminářů, jednotlivé knižní publikace, periodika vysokých škol, ústavů a dalších institucí, kandidátské a doktorské práce, obhájené v roce 1980.

Záznamy jsou rozděleny do následujících tematických skupin - hydrometeorologie, vodní toky, jezera a rybníky, podzemní vody a prameny, hospodaření s vodou v zemědělství i lesnictví, hospodaření s vodou v obcích a průmyslových závodech, fyzikální, chemická, biologická a mikrobiologická analýza vody, ekonomika a řízení vodního hospodářství, ochrana životního prostředí, zejména hydrosféry. Záznam obsahuje jméno autora, název, bibliografické údaje a krátkou anotaci. Je doplněn anglickým překladem titulku.

Orientaci při hledání v publikaci usnadňuje vedle podrobného tematického členění také autorský rejstřík a seznam děl bez uvedení autora. Publikace je připravována v rámci Mezinárodního sdružení pro vědeckou hydrologii, proto při jejím zpracování hraje důležitou roli tradice; odtud také nepřesný název.

Případní zájemci se mohou přihlásit k odběru na adrese: Výzkumný ústav vodohospodářský, odd. VTEI, M. Jelenová, Podbabská 30, 160 62 Praha 6. Stálí odběratelé budou postupně uspokojováni.

Udělená autorská osvědčení

- | | | |
|---|-----------|------------|
| 204 571 | 31.7.1980 | PV 1411-79 |
| Horyna Jaroslav, ing.
Výzkumný ústav organických syntéz, Pardubice
Způsob zabraňování odpařování kapalin z otevřených nádrží | | |
| 204 579 | 31.7.1980 | PV 1458-79 |
| Dodák Vladimír, ing.; Johanovský Václav, ing.; Jonáš Jaroslav, JUDr., ing.; Sýkora Karel, ing.
Hydroprojekt, Praha
Způsob zpracování a využití tekutých exkrementů hospodářských zvířat | | |
| 204 653 | 31.7.1981 | PV 416-79 |
| Jadrný Jan, ing.; Večerka Jan, ing.
Výzkumný ústav vodohospodářský, Praha
Způsob dvoufázového zneškodňování odpadních olejových emulzí s dočišťováním adsorpcí bentonitem | | |
| 204 682 | 31.7.1980 | PV 3592-79 |
| Moravec Jaroslav, ing. CSc.
Pražské vodárny, Praha
Zařízení pro zhutňování produktů koagulace a dělení suspenzí při úpravě vod | | |
| 204 890 | 30.5.1980 | PV 5178-79 |
| Mašát Jan, ing., CSc.
Výzkumný ústav vodohospodářský, Praha
Způsob čištění a úpravy odpadních vod, obsahujících alkalické dusitany | | |

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.

Dohlédací 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.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.Svejkovský, ing.Z.Vaník, ing.D. Veselý, Z.Vlček, 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 5

Cena 3,50 Kčs

