

12
1975

VTEI

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO - EKONOMICKÉ INFORMACE

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ • PRAHA - POQBABA

O B S A H

Závazky Pražských vodáren k zajištění úkolů v roce XV. sjezdu KSČ (H.Kurssa)	393
VODNÍ TOKY A NÁDRŽE	
Automatizace zpracování dat v hydrologické službě HMÚ (L.Kašpárek)	395
Ostravsko a čistota toků (M.Sedlák)	399
5. Plavební dny 1975 (H.Trnka)	403
ODPADNÍ VODY	
Využití a likvidace silážních šťáv (L.Kaminský)	405
Čištění odpadních vod v hlavním městě Praze za posledních 30 let (M.Šedivý)	411
ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	
Naše zkušenosti se stanovením zbytkového množství organických flokulantů v pitné vodě (D.Junová)	418
Zkušenosti s hmotnou zainteresovaností pracovníků OVHS Vsetín na snižování ztrát vody (J.Urbach)	422
Vodárenský radiodispečink Tlumačov (F.Pěničik)	424
SOUBORNÉ INFORMACE	
Vodohospodářské technicko-ekonomické informace k 30.výročí ČSSR (J.Bednář)	428

ZÁVAZKY PRAŽSKÝCH VODÁREN K ZAJIŠTĚNÍ ÚKOLŮ

V ROCE XV. SJEZDU KSČ

H. Kurssa, Pražské vodárny

Pracovníci Pražských vodáren dosáhli v závěrečném roce páté pětiletky příznivého plnění svého celopodnikového socialistického závazku, uzavřeného na počest 30. výročí osvobození Československa sovětskou armádou. Na příklad úspora elektrické energie byla k 30. září 1975 splněna na 158,8 % celoročního závazku, úspora materiálových nákladů na 103,2 %, vlastních nákladů na 98,7 % a společenský prospěch z nově využívaných zlepšovacích návrhů dosáhl částky Kčs 1,415.196.

Rozvoj pracovní iniciativy v období příprav XV. sjezdu Komunistické strany Československa začal ohlasem na provolání ÚV KSČ, vlády ČSSR, ÚRO a ÚV SSM ze dne 6. září 1975. Již 12. září t.r. odpověděly Pražské vodárny na Provolání dopisem nadřízeným stranickým, odborovým a hospodářským orgánům, ve kterém se k němu plně přihlásily a slíbily rozvinout v nejkratší době širokou kampaň k uzavírání dalších zpevněných socialistických závazků ke splnění a překročení úkolů roku 1975.

V průběhu října t.r. byl na základě dílčích socialistických závazků z pracovišť uzavřen doplňkový socialistický závazek Pražských vodáren na závěr roku 1975, v němž pracovníci organizace přislíbili snížit plánované náklady na letošní rok a zvýšit výkony, čímž se na počest XV. sjezdu Komunistické strany Československa již v letošním roce sníží plánovaná ztráta organizace celkově o Kčs 6,670.000.

V nynější době probíhá v Pražských vodárnách závěrečná etapa přípravy Celopodnikového socialistického závazku na počest 55. výročí založení Komunistické strany Československa a na počest XV. sjezdu. Podkladem celopodnikového závazku budou

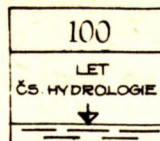
závazky provozů, brigád socialistické práce, kolektivů soutěžících o získání titulu a komplexních racionalizačních brigád. Pracovníci organizace chtějí v prvním roce šesté pětiletky dosáhnout dalších úspor elektrické energie v hodnotě téměř jednoho miliónu Kčs a snížit vlastní náklady oproti plánu o další 2 milióny Kčs. Na úpravě pracovišť odpracují 8 000 brigádnických hodin, zaměřených především ke zlepšení vzhledu města. Již dnes však možno říci, že ani tento závazek nebude v příštím roce konečný, ale bude jako základ socialistického soutěžení podkladem k uzavírání dalších příležitostných socialistických závazků jednotlivců i kolektivů, jimiž bude jeho plnění zabezpečováno.

Jako každoročně budou i v roce 1976 orgány ZO KSČ, ZV ROH, ZO SSM a ČVTS i podniku sledovat plnění všech uzavřených socialistických závazků. Na výrobních poradách bude nejen hodnocen dosavadní průběh, ale projednána i opatření k případné pomoci na ohrožených úsecích plnění. Zkušenosti z uplynulého období prokázaly, že tato cesta je správná a že vede k úspěchům.

Pracovníci Pražských vodáren chtějí svou dobrou prací a iniciativou prokázat svůj souhlas s politikou naší komunistické strany a pozdravit tak její patnáctý sjezd.

Poznámka redakční rady:

Iniciativa Pražských vodáren zřejmě nezůstane bez odezvy. Redakční rada VTEI proto vyzývá pracovníky všech vodohospodářských organizací, aby na stránkách VTEI informovali vodohospodářskou veřejnost o tom, jak ve svých podnicích a organizacích chtějí podpořit rozvoj pracovní iniciativy na počest sjezdu.



vodní toky a nádrže

AUTOMATIZACE ZPRACOVÁNÍ DAT V HYDROLOGICKÉ SLUŽBĚ HMÚ

Ing. L. Kašpárek, HMÚ Praha

Pracovníci Hydrologické služby HMÚ ČSR použili samočinný počítač pro řešení hydrologické úlohy poprvé v roce 1964. V následujících letech se problematika řešení hydrologických úloh na samočinných počítačích číslicových i analogových stala předmětem zájmu řady výzkumných i provozních pracovišť nejen v Hydrologické službě. Svědčí o tom následující údaje: Do Seznamu výpočetních programů, používaných v oboru hydrologie, který podle stavu v roce 1973 sestavila Komise pro výpočetní techniku při Národním výboru Mezinárodní hydrologické dekadý⁺, přispělo 15 institucí. Z celkového počtu 197 programů, uvedených v seznamu, připadá na Hydrologickou službu HMÚ 54. Tento počet je poměrně velký, avšak stupeň automatizace jednotlivých složek procesu zpracování hydrologických dat je velmi rozdílný.

V souboru programů, které má Hydrologická služba k dispozici, je 19 programů pro analogové počítače, které se výhodně uplatňují především při řešení úloh, jež prozatím mají převážně výzkumný charakter, např. při modelování chování povodí pomocí lineárních i nelineárních dynamických systémů, při vyšetřování transformace povodňových vln v říčních úsecích atd. V oblasti hromadného zpracování dat se analogové počítače příliš neuplatnily a směr vývoje zde dává jednoznačně přednost číslicové technice. Podrobnější informace o této problematice jsou obsaženy ve článku Řešení hydrologických úloh na počítačích MEDA /VTEI 2/1975, str. 49-53/.

Ze 40 programů pro číslicové počítače, které může Hydrologická služba využívat, patří 27 do systému nahrávání, kontrolování, archivace a zpracování hydrologických dat, nazývaného

+ / Seznam výpočetních programů z oboru hydrologie na požádání zašle Hydrometeorologický ústav, Výzkum a vývoj, Laboratoře hydrologie, Praha 5, Nábřeží 4

Banka dat hydrologických informací. Už z velkého počtu programů je zřejmé, že tato oblast je prozatím nejlépe automatizovanou částí linky na zpracování hydrologických dat. Výstavba Banky dat není zdaleka ukončena, je třeba vybudovat celý registr extrémních fází odtoku, dokončit registry z oblasti podzemních vod a pramenů atd. Přesto už v současné době systém nahrávacích, kontrolních i aplikačních programů společně s rozsáhlou základnou dat, uložených na vnějších magnetických pamětech počítače IBM 360/40, plní řadu úkolů při zpracování průtoků a teplot vody v tocích i při vyhodnocování měření pozorovací sítě podzemních vod. Kromě moderního způsobu archivace řeší Banka dat zejména tyto úkoly: kontrolní výpočty správnosti vstupních údajů, roční vyhodnocení hydrologických charakteristik, víceleté vyhodnocení hydrologických řad z ročních, měsíčních i denních průměrných hodnot, automatické kreslení grafů a další úlohy podle potřeb Hydrologické služby a uživatelů dat. Banka dat hydrologických informací však pokrývá pouze část systému vyhodnocení a zpracování naměřených údajů. Zvláště v případě průtoků jsou údaje, vstupující do Banky dat, výsledkem poměrně složitého a pracného prvotního zpracování.

Pro jeho automatizaci /alespoň částečnou/ je připravena řada výpočetních programů, zejména

- programy pro vyhodnocení hydrometrických měření,
- programy pro výpočet měrné křivky průtoků,
- systém programů pro vyhodnocení a bilanci průtoků v měsíčním cyklu, určený pro počítač TESLA 200 /používá jej pracoviště pobočky HMÚ v Brně/,
- systém programů pro vyhodnocení a bilanci průtoků v měsíčním cyklu, určený pro vlastní počítač HMÚ Praha, typu EC 1030,
- program pro vyhodnocování, opravy a doplňování průtokových řad v soustavě stanic, kde u částí měrných profilů nejde použít měrná křivka průtoků, např. vlivem proměnlivého vzdutí jezu v trati pod měrným profilem.

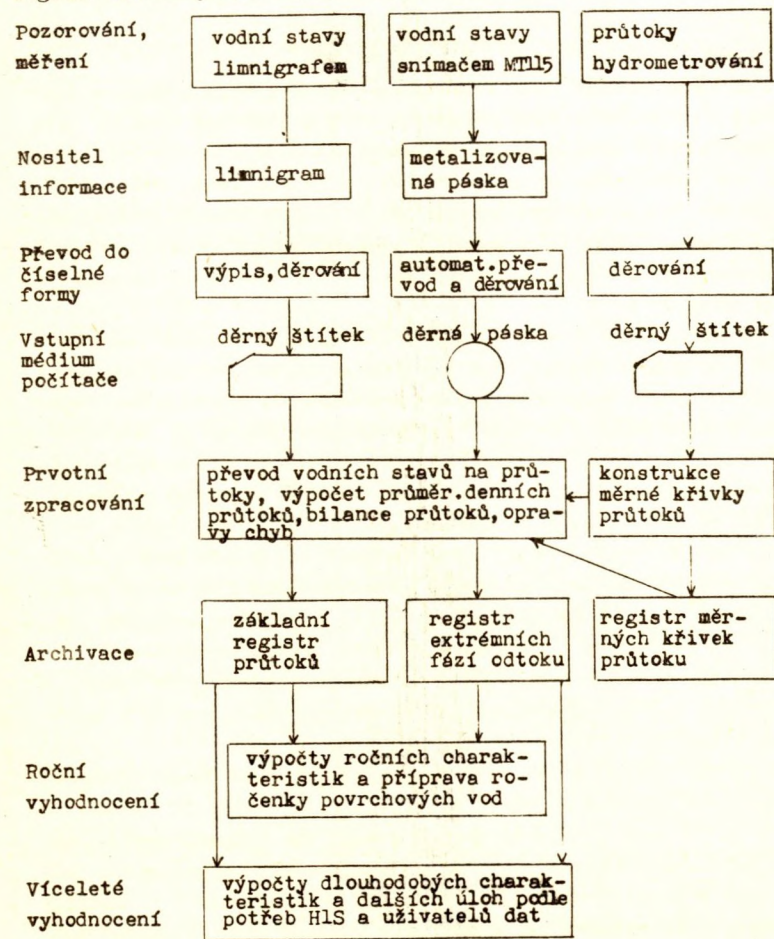
Z výčtu programů je patrné, že automatizace prací na úseku povrchových vod je po stránce přípravy programů v pokročilém stadiu. Běžně jsou však v provozu používány pouze programy pro vyhodnocení hydrometrických měření, v pobočce Brno i programy

pro měsíční bilanci průtoků, zatímco ostatní úlohy jsou většinou pouze zkušebně neb poloprovozně ověřovány. Po jejich plném uplatnění se značně změní charakter práce řady pracovníků útvary povrchových vod a jeho provoz se do značné míry stane závislým na počítači. Takovou zásadní změnu nebylo prozatím možno uskutečnit, protože zajišťování potřebného strojového času a děrování je u výpočetních středisek, s kterými Hydrologická služba spolupracuje, rok od roku obtížnější. V současné době však je již v HMÚ Praha instalován vlastní počítač EC 1030, po jehož převzetí bude možno uvedené programy postupně zavádět do běžného provozu a dokončit tak automatizaci linky na zpracování hydrologických dat, znázorněné pro případ vyhodnocování průtoků na obr. 1. Vyhodnocování teplot vody v tocích, výšek hladin a teplot vody v pozorovacích objektech podzemních vod i vydatností a teplot vody pramenů má obdobný charakter a postup automatizace je proto analogický a většinou jednodušší než u průtoků.

Odlíšný charakter má problematika automatizace výpočtů a prací při vydávání hydrologických předpovědí. V oblasti metodické přípravy a odvozování předpovědních vztahů je zde používání samočinného počítače zcela běžnou záležitostí. Intenzivně je využíván především soubor statistických programů firmy ICL pro počítače ICL 1905 a ODRA 1304, především jeho částí, které počítají mnohonásobnou regresi a korelaci. Pomocí těchto metod byly pro řadu povodí sestaveny vztahy pro výpočet odtokové výšky ze známé srážkové výšky a počátečních podmínek odtoku. Pro výpočet předpovědi v každodenním provozu je připraven systém programů, který počítá předpovědi hodinových průtoků v říční síti metodou odpovídajících si průtoků. Systém byl zkušebně použit pro předpovědi průtoků v Brandýse n.L., Modřanech a Ústí n.L. s dobrými výsledky. Jeho zavedení do běžného provozu je vázáno jednak na převzetí počítače EC 1030 v HMÚ Komořany, jednak na realizaci vhodného přenosu dat mezi předpovědním pracovištěm a výpočetním střediskem.

Celkově je příprava automatizace zpracování dat v Hydrologické službě připravena v poměrně rozsáhlém měřítku. V posledních letech byl její rozvoj po praktické stránce omezen potí-

žemi při zajišťování strojového času. Předpokládáme, že po uvedení vlastního počítače do řádného provozu bude možno jednotlivé etapy automatizace dokončit a že práce a prostředky, vynaložené na přípravu, sestavení a odladění programů budou Hydrologické službě pomáhat ještě lépe než dosud.



Obr.1: Schema automatizace vyhodnocování dat - průtoky

OSTRAVSKO A ČISTOTA TOKŮ

ing. M. Sedlák, VÚV pobočka Ostrava

Otázky jakosti vody v tocích a jejího vývoje s časem jsou živým problémem většiny průmyslových a v současné době i celé řady převážně zemědělských oblastí.

Pro ostravskou oblast /viz VTEI č.7/1972, str. 290 - 293/, charakterizovanou rozvinutou průmyslovou základnou, intenzivní zemědělskou výrobou /zejména ve střední a horní části povodí / a značnou koncentrací obyvatelstva, platí toto konstatování v plné míře.

K významnému obratu v nepříznivém vývoji jakosti povrchových vod v této oblasti došlo v období šedesátých let, zejména v jejich druhé polovině, kdy byla uvedena do provozu řada stěžejních městských čistíren, průmyslových čistících zařízení /odfenolovací stanice, neutralizační stanice, velkoprostorové usazovací nádrže/, technologických zařízení /výrobna krmného droždí ze sulfitových výluhů atd./.

V té době bylo rovněž uskutečněno několik přeložek zaústění odpadních vod, což se projevilo markantním zlepšením jakosti vody v příslušných říčních úsecích. V průběhu necelých deseti let došlo tak k výraznému snížení látkového zatížení toků v oblasti, zejména pokud jde o odbouratelné organické látky. U některých dalších ukazatelů znečištění je efekt menší, u mnohých minerálních látek ke zlepšení nedošlo vůbec.

Za posledních 5 let byly uvedeny do provozu další zdravotně vodohospodářské objekty, které však již ovlivňují jakost vody v tocích méně, protože nepředstavují tak významné akce jako v období předchozím. Hlavní zdroj rozpuštěného organického znečištění v povodí - Vratimovské papírny - zůstávají i nadále hlavním čistotařským problémem přes určitou snahu o zneškodně-

ní alespoň části nejkoncentrovanějších odpadů při aglomeraci rudy v hutních závodech. Zatímco užití bartovické "laguny" pro akumulaci i řízené vypouštění odpadních vod z kvasných procesů tohoto závodu skončily nezdarem pro nedocení průběhu přírodních hnilobných procesů v akumulačních prostorách, je významným přínosem čištění celé řady druhů průmyslových odpadních vod na městských čistírnách, především na ČOV v Třebovicích a ÚČOV v Ostravě -Přívoze. Podle původního záměru se dočišťují nejen předčištěné fenolové vody z ostravských koksoven, ale i objemově menší, avšak koncentrací nečistot velmi významné odpady jako je např. odpad z továrny na léčiva n.p. Galena v Komárově u Opavy. Využívá se přitom výhodně období menšího kapacitního zatížení čistíren v nočních hodinách, kdy jsou odpadní vody dováženy v cisternách vypouštěny na čistírnu. Pokud jde o fenolové odpadní vody, otázka jejich likvidace se přehodnocuje, uvažuje se jejich zneškodnění biologickou cestou na městských čistírnách bez předčištění, t.j. bez předchozího odstranění hlavního kvanta fenolů v odfenolovacích stanicích přímo na koksovárnách. Důvodem zde není nedostatečná funkce extrakčních odfenolovacích systémů /to je naopak velmi dobré/, ale skutečnost, že po regeneraci fenolátů odpadá značné množství odpadního vápenatého karbolového kalu, pro který zatím nemáme ani uplatnění ani způsob likvidace a jenž se tak stává obtížným balastem.

Tento záměr ovšem předpokládá kapacitní rozšíření městských čistíren a to i se zřetelem na evt. čištění odpadních vod z celulózky Vratimovských papíren. Odvedení těchto vod pod Ostravu, které bylo projekčně připraveno, se totiž nerealizovalo a tak zcela zdařilou přeložkou zaústění odpadních vod zůstává pouze Hluboký příkop v Ostravě-Mariánských Horách a v Ostravě-Přívoze, jímž se asanoval úsek Odry nad soutokem s Ostravicí.

Problematickou zaslání řeky Odry k hraničnímu profilu řeší - zdá se, že se značnou rezervou - dávkovací nádrž slaných důlních vod v Ostravě-Heřmanicích. Jednoduchý princip - akumulace slaných vod v období nižších vodních stavů a vypouštění za zvýšených průtoků - umožňuje dodržet v hraničním profilu v Bohumíně koncentrace chloridů, dohodnuté s polskou stranou.

Velkého pokroku se dosáhlo i u jednoho z největších průmyslových závodů - centů železa, ve Válcovnách plechů Frýdek-Místek na střední trati Ostravice. Důkladnou neutralizací a odvodněním na kalolisech se odstraní z odpadních vod a využitých mořicích lázní převážná část železa. Žel, negativním dopadem této zdravotně-vodohospodářské technologie je značné zvýšení solnosti vody, především vzrůstem koncentrace vápenatých solí v řece.

Řada opatření se provedla i na třinecko-karvinském centru znečištění na řece Olši, kde vznikají závažné vodohospodářské problémy zejména v souvislosti s výstavbou a provozem elektrárny v Dětmovicích. Pokud jde o využívání chladicí vody, je vysoký stupeň cirkulace dnes již téměř u všech závodů v důsledku nedostatku vody zcela nezbytný. Odstranění či zpomalení tvorby nárůstů v trubkách kondenzátorů potrubí i chladicích věžích je dosahováno kondicionováním vody především přidávkou biocidů. Z hlediska čistoty vody v tocích má tento způsob určitý negativní důsledek - žádný cirkulační systém nelze totiž zcela uzavřít a do vody se dostávají zbytky nebo rozkladné produkty toxických látek.

V současné době není aktualizována možnost využívání vyčištěných a upravených vod z městských čistíren pro zásobování průmyslu provozní vodou. I když některé vlastnosti těchto vod, které svým původem jsou převážně měkké vody z přehrad, jímž je vodovodní síť ostravské oblasti zásobována pitnou vodou, se k těmto účelům nabízejí, přijímá se v současné době názor, že čistírny mají v první řadě sloužit k čištění odpadních vod. Je zaváděna nejširší škála možností, jak příkladně ukazuje výše uvedený provoz ostravských městských čistíren. Tím se ovšem znehodnocují vlastnosti vyčištěných odpadních vod jako potenciálního zdroje užitkové vody pro průmysl.

Položíme-li si po výčtu opatření a hodnocení jakosti vody v povodí otázku, zda můžeme být se situací jakosti vody v tocích na Ostravsku spokojeni, je odpověď jednoznačně negativní. Tento závěr lze uvést do souladu s obecně poměrně kladným hodnocením vývoje čistoty vod v tom smyslu, že časově je postup asanace toků příliš pomalý, zejména u hlavního zdroje znečištění - Vratimovských papíren.

Na další případnou otázku, totiž - udělalo-li se v období po-
dních 5-10 let vše, co bylo možno provést na úseku asanace
ú v povodí, nelze již bez hlubšího rozboru jednoznačně odpo-
-ět. Udělalo se hodně - zda všechno, co bylo možno - to by
lo být předmětem diskuse. Snad byla na Ostravsku podceněna
nost realizace určitých opatření přímo na tocích /např. umě-
-aerace atp./.

Situace v jakosti vody v tocích povodí Odry zůstává velmi
zelná a její uvedení na přijatelnou mez naráží na celou řadu
íží. Např. vzrůst výroby v průmyslových závodech, s nímž je
no stále počítat, znesnadňuje postup asanace toků na Ostrav-
, zejména v ostravském uzlu, protože dekompenzuje úspěchy
ažené na tocích především obecně konstatovanou dobrou funkcí
ticích stanic v povodí. Také zemědělské znečištění, v důs-
ku velkého rozvoje zemědělské a živočišné výroby zejména v
ledních letech, velmi komplikuje řešení problematiky čistoty
ú v povodí Odry. Přesto však i v této enormně znečištěné ob-
ti se ve výhledu rýsují cesty k výraznému zlepšení jakosti
rchových vod.

Menší centra znečištění v povodí - jako město Krnov a Opava
Opavě, Bruntál na Moravici a podbeskydské centrum s městy No-
Jičín, Kopřivnice a Příbor na Odře se rovněž připravují na
asanační úkoly na tocích a v řadě případů již přistoupily k
ich provádění.

Nadcházející období 6.pětiletého plánu bude v ostravské prů-
lové oblasti znamenat široký nástup k řešení vodohospodářské
blematiky. Zásadní změnu čistoty vody Odry a jejích přítoků
však očekávat v období po r.1980, kdy se má realizovat kro-
jiného účinná likvidace odpadních vod z Vratimovských papí -

Ve dnech 17. až 19. června 1975 uspořádala v Komárně Sl-
venská vědeckotechnická společnost a Československá sekce st-
lého mezinárodního sdružení plavebních kongresů AIPCN za sp-
lupráce federálního ministerstva dopravy, ministerstva lesní
a vodního hospodářství ČSR a SSR, Hydrokonsultu, Státní plav-
ní správy a plavebních a vodohospodářských podniků v poča-
jíž 5. Plavební dny.

Situování této celostátní konference do Komárna nebylo
hodné a její zaměření na "využití speciálních přeprav po vo-
pro hlavní hospodářské oblasti Slovenska" předurčilo i mís-
konání konference. Komárno je současným největším říčním př-
stavem a výrobcem plavidel pro vodní dopravu v Československu.
Nalézá se v oblasti, kde se v nejbližších letech předpokládá
rozvoj vodní dopravy a vodních cest. Je třeba upozornit zejmé-
na na oblast Štúrova, kde se v blízké budoucnosti počítá s vy-
užitím dunajské vodní cesty pro dopravu surovin a pravidelnou
kyvadlovou přepravou výrobků bratislavského Slovnaftu do Jiho-
slovenských celulozek a papíren za pomoci specializovaného lo-
ního parku, vyrobeného v loděnicích v Komárně.

Na rozdíl od předcházejících byly 5. Plavební dny zaměře-
ny ve značné míře právě na vodní dopravu, specializovaný loď-
park a jeho využití. Jejich hlavním cílem bylo, mimo jiné, up-
zornit na nevyhnutelnost racionalizace přepravního procesu, n-
jeho zkvalitnění a z hospodárnění.

Účastníci konference obdrželi sborník referátů našich
zahraničních autorů. V referátech byl rozebírán problém přepr-
vy objemných strojírenských výrobků a kontejnerů po dunajské
vodní cestě, přepravy fosfátů z Maroka do ČSSR, přepravy a skl-
dování potravin ve speciálních chladírenských lodích, paletní
zace zboží pro vodní přepravu zejména z oblasti Černého a Stř-

dozemního moře do našich přístavů, přepravy lodními nosiči a plovoucími kontejnery, využití vodní cesty pro potřeby cestovního ruchu a rekreace, výstavby speciálních lodí pro přepravu osob, použití nových kormidelních systémů pro tlačné soulodí, údržby lodního parku, návrh nové typové řady specializovaných plavidel pro údržbu vodních cest a jiné.

Velmi aktuální otázkou, kterou je nutno řešit neprodleně, je přeprava velmi těžkých a objemných strojírenských výrobků na zahraniční trhy po našich vodních cestách. Možnost dopravy těchto nadměrně rozměrných výrobků po Dunaji dává našim strojírenským závodům určitou konkurenční výhodu před zahraničními podniky, které mají svoje výroby dále od vodních cest. Dokončením výstavby průplavního spojení Rýna s Dunajem bude umožněn přímý přístup po vodě i do západoevropské hospodářské oblasti, zejména k velkým námořním přístavům na břehu Severního moře - oblastí světových trhů surovin i zboží.

Na konferenci bylo zdůrazněno, že rozvoj vodní dopravy je nemyslitelný bez hospodářského rozvoje území, rozloženého podél vodní cesty a naopak. Otázky rozvoje plavby, výstavby nových cest a zařízení pro plavbu, příprav výhodných podmínek pro kooperaci a rozvoj výrobních sil podél vodních cest není možné řešit odtrženě bez poznání územních podmínek. Je proto nutné i možnosti komplexního využití speciálních přeprav po vodě posuzovat na základě konkrétních územně technických podmínek jednotlivých hospodářských oblastí.

Na konferenci se setkali odborníci z naší republiky i ze zahraničí, mající úzký vztah k problematice vodních cest, vodní dopravy, ke stavbě plavidel a hydrotechnických zařízení. Zhodnotili dosažené výsledky za uplynulé období, vyměnili si názory a poznatky o dalším rozvoji s cílem dosáhnout co nejlepších výsledků i v budoucnu.

odpadní vody

VYUŽITÍ A LIKVIDACE SILÁŽNÍCH ŠTÁV

Ing. L. Kaminský, VÚV, pobočka Ostrava

Kolektivizace vesnice a soustředování živočišné výroby po 2. světové válce přinesly rozvoj výroby píce konzervované silážováním. Při zavádění vyšších koncentrací zemědělských zvířat však nastaly obtíže se znečišťováním toků silážními šťávami.

Při silážování materiálu vzniká velké množství silážních šťáv, a to hlavně u siláží z řepných skrojků a řízků a u siláží z jetelotravních směsek a podobných materiálů. Poměrně menší množství silážních šťáv odpadá z kukuřičných siláží, jejichž výroba je obvykle prováděna z materiálu o vyšší sušíně.

Podle typu siláže a podle obsahu sušiny v silážovaném materiálu odpadá z 1 tuny siláže až 450 l silážních šťáv. Tyto šťávy obsahují organické kyseliny jako octovou, mléčnou, máslonou, propionovou, mravenčí a podobně, přičemž důležitý je obsah kyseliny octové, mléčné a propionové. Ostatní kyseliny se podílí jen nepatrnou částí. Kromě těchto organických kyselin obsahují silážní šťávy velké množství nejrůznějších organických látek.

Šťávy odtékající do povrchových vod nebo prosakující do spodních vod působí několik závad. Ve spodních vodách se projevuje především jejich příznačný a značně nepříjemný zápach, který vyniká i při stopových koncentracích. I když těchto šťáv není ve spodních vodách mnoho, způsobují pění studničních vod a někdy i žlutavé zbarvení. I když je znečištění tak malé, že není příčinou uvedených závad, stačí i dnešními analytickými metodami neprokazatelné množství silážních šťáv způsobit svým nepříjemným zápachem naprostou nepoživatelnost zamořených studničních vod.

Silážní šťávy, které se dostávají do povrchových toků, se projevují především otravami ryb i některých dalších nižších organismů tvořících vodní biotop. Řada organismů totiž není schopna přizpůsobit se v krátké době změněné reakci vody, které je způsobena obsahem výše uvedených organických kyselin. Tato neadaptabilita organismů je příčinou jejich hynutí.

Kromě toho v určitých koncentracích působí zmíněné organické kyseliny na některé vodní organismy toxicky, i když toxicita silážních šťáv ve směsi je nižší než toxicita jednotlivých obsažených organických kyselin.

Ryby hynou především zadušením, protože silážní šťávy v povrchových vodách podléhají poměrně rychlému rozkladu, přičemž k mineralizaci organických látek je zapotřebí velikého množství kyslíku.

Otravy, které se projevují ve vodotečích, mají ještě další příčiny. Jednou z nich je kampaňovitý odtok silážních šťáv, protože zhruba 80 % silážních šťáv oteče do 10. dne po zasilážování materiálu. Tím dochází v krátkém období k poměrně výdatným odtokům.

Druhou zvláštností bývá fakt, že při kontaminaci povrchových vod bývají postiženy především menší vodoteče. Je to způsobeno tím, že silážování se používá téměř ve všech obcích naší republiky, takže silážními šťávami bývají postiženy nejvíce právě nejmenší potůčky.

Srovnáme-li znečištění silážních šťáv nebo jejich organické zatížení, vyjádřené biochemickou spotřebou kyslíku, pak poměrně čisté povrchové vody mají BSK₅ v jednotkách mg/l, silážní šťávy pak mají BSK₅, které je vyjádřeno v tisících až desetitisících mg/l. Není proto divu, že malé množství silážních šťáv dokáže dokonale znečistit menší tok.

Využití nebo likvidace silážních šťáv je v zásadě možné čtyřmi způsoby:

1. Jako výživnou látku je možno silážní šťávy, pokud jsou v čerstvém nenahnilém stavu, zkrmit.
2. Jelikož silážní šťávy obsahují podobné složky jako statková hnojiva, i když ne ve stejném poměru, je možno využít jejich organický obsah k hnojení pozemků.

3. Protože silážní šťáva může být považována za vodný roztok, lze ji čistit jako odpadní vodu. Čištění může být prováděno společně s jinými odpadními vodami, případně za jistých podmínek samostatně.

4. Silážní šťávy mohou být zahušťovány a v zahuštěné formě spalovány.

Rozeberme nyní jednotlivé uvedené způsoby a posuďme jejich výhody a nevýhody:

Zkrmování

Silážní šťáva jako součást siláže je vlastně přirozeným krmivem a její zkrmování by nemělo být při použití vhodných nasáklivých hmot obtížné. Situace však není tak jednoduchá. V současné době využívá zemědělská živočišná výroba ke zkrmování celou řadu odpadních látek. Ne vždycky je použití těchto odpadů výhodné vzhledem ke zdravotnímu stavu dobytka. Používání některých ingrediencí způsobuje překyselování bachorů u hovězího dobytka a používání silážních šťáv k výrobě krmiv by tuto situaci ještě zhoršovalo. Kromě toho podmínkou pro výrobu krmiva ze silážní šťávy a vysoce nasáklivého stravitelného nebo jen kotvicího materiálu je použití naprosto čerstvé silážní šťávy, která je nenahnilá a nepodléhá ještě anaerobním a aerobním procesům rozkladu. Získání této šťávy a hlavně její okamžité zpracování na krmivo naráží na těžké technologické potíže vzhledem k tomu, že při dopravě silážních šťáv do centrální výroby může dojít k jejich nahnívání a doprava je neekonomická. U malých výroben, fungujících na místě výskytu, nejsou investice, nutné k zajištění výroben, dostatečně využity a amortizace podobných zařízení by byla značně dlouhodobá.

Hnojení

Hnojení silážními šťávami neutralizovanými i neupravenými bylo zkoušeno Výzkumným ústavem výživy rostlin v Ruzyni a technicky není nikterak složité. Původní výhrady zemědělců, že se nejedná o hnojení, ale pouze o likvidaci silážních šťáv na půdě, byly do dnešního dne provozními pokusy překonány a lze říci, že způsob hnojení navržený zmíněným ústavem je výhodný a

že se při jeho použití dosahuje podstatně větších přírůstků než u plodů, které nebyly silážní šťávou hnojeny. Bylo zjištěno, že neutralizace silážních šťáv před její aplikací vyvolává zbytečné problémy s tvorbou vysoce vodnatých vápenatých kalů a je lepší používat neupravené kaly, protože během 4 až 15 dnů dochází v půdě k jejich mineralizaci a reakce půdy se po proběhnutí této mineralizace vrací na původní hodnotu. Proto není třeba mít obavy z překyselení hnojených půd. Rozumí se samo sebou, že při aplikaci je nutno použít doporučených dávek a doporučených intervalů, aby nedocházelo k ohrožení spodních vod a aby nebyla snížena klíčivost kultur, které jsou na hnojených pozemcích pěstovány.

Jak již bylo řečeno, po stránce technické nenarazí hnojení silážními šťávami na žádné potíže, avšak vyskytují se potíže technicko-organizačního charakteru. Pro rozstřík nebo zapravení silážních šťáv nelze používat běžných cisteren, ale je nutno použít speciálních rozstříkovacích autocisteren nebo vlečných cisteren, umožňujících rozstřík silážních šťáv do vzdálenosti nejméně 20 metrů. Těchto zařízení však doposud není dostatek. Ty, které jsou, mohou sloužit pouze k aplikaci malé části silážních šťáv.

Rostlinné velkovýrobě rovněž přináší problémy s vhodným navržením pojezdů po velkých hnech, aby zemědělská půda nebyla nadměrným pojížděním mechanismů udusávána a kulturní půdní profil devastován.

Čištění

Jak již bylo dříve uvedeno, lze čistit silážní šťávy samostatně nebo společně s jinými odpadními vodami. Vzhledem k vysokému organickému zatížení silážních šťáv se jeví výhodné čistit tyto šťávy s méně zatíženými odpadními vodami, protože tímto způsobem se můžeme přiblížit k čistírenským metodám všeobecně používaným při čištění odpadních vod. Vysoce zatížené odpadní vody, které nejsou dostatečným způsobem naředovány, je prozatím nutno čistit speciálními technologiemi, které nejsou vždy ekonomické a kromě toho vyžadují nákladná technologická zařízení a vysoce kvalifikovanou obsluhu.

Přihlédneme-li ke specifitě silážních šťáv a hlavně k místnímu rozložení jejich vzniku, vidíme, že společné čištění silážních šťáv s jinými odpadními vodami, např. splaškovými, bude možno využít jen zřídka. Dá se říci, že jde jen o výjimečné případy, kdy jsou siláže situovány v blízkosti postavených čistíren odpadních vod. V ostatních případech by bylo nutno použít k čištění silážních šťáv technologií, které se neváží na jiné odpadní vody.

Vrátíme-li se opět ke specifitě vzniku silážních šťáv, vidíme, že téměř nelze použít složitých speciálních metod, umožňujících dokonalé vyčištění vysoce zatížených odpadních vod, protože vznik a množství silážních šťáv nespĺňuje podmínky pro výstavbu centrálních čistíren, ve kterých by byly čistěny silážní šťávy z velkých územních celků a které by byly využity po dlouhou dobu v roce. Roztříštění zdrojů silážních šťáv prakticky vylučuje jakékoliv nákladnější stavby i použití komplikovaných technologických procesů s využitím vysoce odborných sil. Pro čištění jsou tedy vhodné jen ty technologické postupy, které jsou jednoduché a při nichž je používáno těch nejjednodušších zařízení. V našem ústavu byly proto zkoumány jednoduché aerobní způsoby čištění a byly prověřeny možnosti vyčištění silážních šťáv, upravených různým způsobem. Byly čistěny silážní šťávy surové a silážní šťávy neutralizované vápnem. Zkoušeli jsme čištění silážních šťáv očkovaných vhodnou bakteriologickou kulturou i čištění dekantátu vzniklého po neutralizaci silážních šťáv vápnem. Ze všech těchto pokusů vyplynulo, že při některých úpravách byl průběh čištění poněkud zrychlen, avšak zlepšení procesu nebylo takové, aby vyvážilo potíže spojené s úpravami silážních šťáv. Došli jsme k závěru, že nejjvhodnější v tomto případě je čistit neupravené silážní šťávy. Pro kontrolu byly zkoušeny i anaerobní způsoby čištění a kombinace anaerobních a aerobních postupů. Z výsledků vyplývá, že nejjvhodnější je prosté aerobní čištění silážních šťáv.

Podle celkového vyhodnocení možností čištění silážních šťáv jednoduchými diskontinuálními aerobními způsoby lze dosáhnout vysokých účinků až po dlouhé době a k aeraci čistěných odpadů

je zapotřebí alespoň 2 měsíců. Po provedeném čištění silážních štáv přes vysoké efekty je nutno zajistit jejich dočištění v rybnících nebo použitím závlah, případně čištění těchto vod v dalších stupních. Při likvidaci půdou lze používat vzhledem k snížené koncentraci nánosů množství, než při používání samostatných silážních štáv.

Spalování

Vzhledem k značnému zahuštění silážních štáv je možno za určitých předpokladů tuto látku přímo spalovat. Jinak je spalování možné po předcházejícím zahuštění. Jelikož se jedná o cennou organickou hmotu, nelze tento způsob naprosté likvidace považovat za vhodný. Kromě toho vznikají plynné splodiny, znečišťující ovzduší. Tímto způsobem likvidace silážních štáv přeusnujeme vlastně znečištění z jednoho skupenství do druhého.

Celkové zhodnocení využívání nebo likvidace silážních štáv

Hodnotíme-li všechny čtyři uvedené způsoby využívání nebo likvidace silážních štáv, můžeme odpovědně říci, že pro vysoký obsah využitelných organických látek je nutno silážní štávy zařadit mezi cenné odpady, které je vhodné využívat v zemědělství. Likvidačních způsobů je možno užít pouze tehdy, když nelze jinak.

Je zřejmé, že zkrmování nenajde v současné době a možná ani v budoucnu pro množství nevýhod použití a lze je pokládat pouze za teoretickou možnost.

Hnojení silážními štávami je nejvhodnějším způsobem jejich využití. Po vyřešení některých technologických obtíží by se mělo výhradně užívat pouze tohoto způsobu.

Čištění silážních štáv je vzhledem ke specifičnosti odtoků a jakosti tohoto média vysoce neekonomické a bude nutno tento způsob aplikovat pouze tam, kde nebude možno půdu zatížit nepředčištěnými silážními štávami.

Spalování přichází v úvahu pouze tehdy, když není možno ani po případném předčištění použít silážních štáv k hnojení. Musíme si uvědomit, že místo vody znečišťujeme tímto způsobem ovzduší.

Hlavní město Praha mělo v roce 1945 v provozu Ústřední čistírnu odpadních vod a pro okrajové čtvrtě a nemocnice pobočné čistírny.

Ústřední čistírna, vybudovaná v roce 1904, byla pouze mechanická. Všechny objekty byly umístěny v prostorách pod zemí. Odpadní voda se čistila na ručně stíraných česlicích, v lapači písku a v podélných usazovacích nádržích. Později byl vybudován ještě jeden trojdílný žlabový lapač písku a před ním byly osazeny dvoje strojně stírané česle typu Geiger.

Shrabky vytěžené na ručně i strojně stíraných česlicích se nakládaly do vozíků polní dráhy a odvézly se na skládku na Trojský ostrov. Odtud si je zahradníci vlastními povozy odvěželi a používali je k hnojení.

Písek z původního lapače písku se těžil čerpadlem a dopravoval do pračky písku. Zde se po zbavení části organických látek a odvodnění těžil bagrem do vozíků polní dráhy a odvézél na skládku v prostoru čistírny. U trojdílného lapače písku se postupně odstavovaly žlaby, voda se odčerpala a pak se písek těžil bagrem do vozíků polní dráhy a zase odvézél na skládku.

Podélné usazovací nádrže se postupně odstavovaly z provozu a po usazení kalu se odsazená voda odčerpala. Zachycený kal na dně nádrží se ručně hrnul do jámeč, osazených na přítoku do těchto nádrží a odtud se čerpal odstředivými kalovými čerpadly do studen, kde se ještě zahušťoval.

Zahuštěný kal se v zimě dopravoval potrubím plunžrovanými kalovými čerpadly do kalojemů na Trojském ostrově, kde po vyschnutí si jej zemědělci odvěželi vlastními povozy a používali jej k hnojení. V létě se kal čerpal odstředivými kalovými čerpadly do motorových lodí a odvézél se do kalojemů umístěných podél dolního toku řeky Vltavy a středního Labe.

Již před rokem 1945 bylo patrné, že Ústřední čistírna je přetěžována a pouhé mechanické čištění je nedostatečné. Z toho důvodu byla vypsaná soutěž na návrh a umístění nové mechanicko-biologické čistírny. Jako nejvýhodnější pro novou čistírnu byl navržen prostor v severní části Trojského ostrova. Druhá světová válka podstatně zpozdila realizaci projektu a výstavby, takže v roce 1945 zůstává v provozu pouze stará čistírna. V této době se započalo s modernizací staré čistírny.

Bylo odstraněno ruční těžení shrabků tím, že se provedla úprava lapače písku a instalovaly se strojně stírané česle typu Door. Při zkušebním provozu se zjistilo, že pro tento těžký provoz nejsou dostatečně dimenzovány. Po úpravách byl však jejich provoz spolehlivější než česlí typu Geiger, které byly v provozu při větších průtocích čistírnou a samostatně při malých průtocích v noci.

Souběžně s instalací česlí typu Door se zkoušel rozmělnovač shrabků typu Sulzer. Zjistilo se, že mělní shrabky uspokojivě; shrabky však obsahují také tkaniny, které po rozmělnění přešly do kalu, splščovaly se a způsobovaly nadměrné ucpávání čerpadel. Kromě toho se nože rozmělnovačů rychle opotřebovávaly a musely se často brousit. Z těchto důvodů se od mělnění shrabků a jejich vracení do odpadní vody upustilo.

V usazovacích nádržích byl osazen mechanický stírač kalu typu Monorake. Vzhledem k tomu, že usazovací nádrže byly umístěny pod zemí, trpěly součástí stírače výpary z odpadní vody. Proto jsme upustili od osazení stíračů do všech usazovacích nádrží.

Pro zlepšení poměrů na Ústřední čistírně byla přemístěna kalová pole z Trojského ostrova do prostoru zemědělských oblastí, aby doprava vyschlého kalu byla co nejkratší a uvolnil se prostor pro výstavbu nové čistírny. Přípravy pro uskutečnění tohoto programu byly prováděny již před rokem 1945. Bylo rozhodnuto, že kalojemky budou umístěny v prostoru u Klecan, bude se tam čerpat surový kal a po postavení nové Ústřední čistírny kal vyhnílý. Aby se získaly podklady pro stanovení dopravní výšky, provedly se v roce 1938 zkoušky čerpání surového kalu a vyhni-

lého kalu pro zjištění odporů v pot ubí. Tyto zkoušky byly provedeny na Ústřední čistírně v Praze za účasti Vysoké školy technické. Výsledky těchto zkoušek byly podkladem pro stanovení dopravní výšky při čerpání surového a vyhnílého kalu liti-
novým potrubím \varnothing 250 mm.

Umístění kalojemů a trasa potrubí byla před výstavbou definitivně stanovena a dělila se na dvě části. První úsek Bubenec - Brnky, se shybkou pod Vltavou v Roztokách končil v přečerpací stanici v Brnkách. Druhý úsek Brnky - Drasty začínal v přečerpací stanici v Brnkách a končil v kalojemech v Drastech.

První úsek Bubenec - Brnky, dlouhý 6.645 m má statickou dopravní výšku cca 5 m. Pro dopravu kalu se ponechala stará plunžrová čerpadla, dosud používaná pro dopravu surového kalu do kalojemů na Trojském ostrově, s kterými se již při objednávání počítalo, že budou dopravovat kal do kalojemů situovaných mimo Prahu. Dopravované množství jednoho čerpadla bylo 20 l za sec., při čemž se počítalo, že budou v činnosti vždy dvě čerpadla, jež budou dávat 40 l/sec., což postačí i pro čerpání vyhnílého kalu z nové Ústřední čistírny.

Dále bylo nutno zjistit, zda čerpadla a potrubí vyžadují ochranu proti hydraulickému rázu v kalovém potrubí. Práce byla zadána Výzkumnému ústavu těžkého strojírenství. Podle podkladů, které byly ústavu předány, se zjistilo, že potrubí a čerpadla nevyžadují zvláštní ochrany. Po výstavbě tohoto úseku se při zkouškách potvrdila správnost teoretického vyšetření hydraulického rázu v kalovém potrubí.

Druhý úsek kalového potrubí a přečerpací stanice v Brnkách byla vybudována v následující etapě. Délka tohoto úseku je cca 3.600 m a statická dopravní výška 104 m. Pro dopravu kalu byla objednána vysokotlaká plunžrová kalová čerpadla v ČKD Praha pro dopravované množství 20 l/sec. a dopravní výšku 22 kp/cm². Na základě výpočtů hydraulického rázu v potrubí bylo doporučeno osadit na výtlačné potrubí větrníky a tím chránit potrubí i čerpadla. Tato čerpadla byla používána i při čerpání vyhnílého kalu po uvedení nové Ústřední čistírny do provozu. Nyní byla nahrazena čerpadla v čerpárně ÚDOW a v přečerpací

stanici v Brnkách čerpadly stejného výkonu, dodané firmou Holt huis z Holandska.

V Drastech pak byly postaveny kalojemy pro kapacitu, které odpovídá množství kalu, vyprodukovaného v zimním období na ÚCOV Praha.

Zrušením kalojemů a skládek v severní části Trojského ostrova se uvolnil prostor, který byl označen ve studiích jako nejvýhodnější pro výstavbu nové Ústřední čistírny odpadních vod pro hlavní město Prahu.

Vládním usnesením z roku 1958 byl schválen úvodní projekt této nové čistírny.

Jako první část výstavby byla již v roce 1955 zahájena stavba šlybky pod Vltavou z pravého břehu na Trojský ostrov pro stoku E, kterou odpadní voda přiváděná z prostoru Libně a Vysočan byla dosud bez čištění vypouštěna do Vltavy.

Vlastní stavba čistírny byla zahájena v roce 1959 a čistírna byla uváděna do provozu v letech 1965 až 1967.

Projekt vypracoval Hydroprojekt Brno a řešil jej jako mechanicko-biologickou čistírnu pro 1 000 000 připojených obyvatel a pro přítok $350\ 000\ m^3$ /den odpadní vody s možností rozšíření pro 1 250 000 připojených obyvatel.

Pro vybavení této čistírny měly být získány zkušenosti z provozu naší dosud největší čistírny v Modřicích u Brna. Ta však byla uváděna do provozu v roce 1960, proto nemohly být výsledky provozu v plné míře použity, stejně tak i typové výrobky používané pro menší čistírny. Z toho důvodu některá zařízení na nové čistírně byla prototypová.

Jedním z těchto zařízení byla čtyři šneková čerpadla, každé o dopravovaném množství 1 000 l/sec. a dopravní výšce 4,1 - 4,6 m. Tato čerpadla byla určena pro čerpání odpadní vody stok B a E spodního horizontu do úrovně hladiny stok A, C, D horního horizontu. Při zkušebních před zahájením zkušebního provozu a i v provozu vyhověla. Původně byla tato čerpadla chráněna strojně stíranými hrubými česlemi o průřezích 80 mm před většími předměty, které může přinést odpadní voda. Česle se však neošvědčily. Kromě toho se zjistilo, že čerpadla dopravují bez ne-

bezpečí nepředčištěnou odpadní vodu, proti velkým plovoucím předmětům je stačí chránit částečným ponořením stavidlové desky pod hladinu odpadní vody na přítoku k čerpadlům.

Hrubé předčištění bylo vybaveno lapači hrubých hmot, dvěma hrubými česlemi o průřezích 80 mm, provzdušňovanými lapači písku, kde zachycený písek na dně měl být dopravován šnekovými dopravníky do jámek u vtoku do lapačů písku a odtud téžen mamutkami do jámek, kde se pak měl odvodnit. Za lapači písku byly osazeny rozmělnovací česle typu Barminator.

Při uvádění čistírny do provozu se zjistilo, že strojně stírané hrubé česle nejsou pro tento těžký provoz vhodné a ani rozmělnovací česle neplní svou funkci. Proto před lapače písku byly osazeny čtyři strojně spodem stírané česle o průřezích 20 mm. Instalací tohoto zařízení byly hrubé a rozmělnovací česle vyřazeny z provozu. Instalované jemné česle jsou dosud stále zlepšovány tak, aby jejich funkce byla co nejlepší.

Dále se zjistilo, že doprava písku šnekovými dopravníky není spolehlivá a proto se šnekové dopravníky nahradily shrabovými písku se stíracími štíty, které po úpravách plní svou funkci.

V hrubém předčištění nastává další problém s likvidací shrabků, které se dosud v mokřem stavu odvážely ke kompostování. Protože se zjistilo, že obsahují stále větší množství tkanin a předmětů z umělých hmot a tím nejsou vhodné ke kompostování, bylo rozhodnuto, že budou lisovány a spalovány.

Pro realizaci tohoto návrhu se přistoupilo k odzkoušení lisu na shrabky v provozních podmínkách. Protože odzkoušení samotného lisu by bylo jen částečným řešením tohoto úkolu, instalovala se na hrubém předčištění lisovací linka, která v sobě zahrnovala odbavování shrabků z česlí, jejich dopravu do lisu, vylisování a dopravu výlisků do nádob k odvozu. Důležitou podmínkou bylo, že nesměl být narušen provoz čistírny a bylo možno jednoduchým způsobem vyřadit lisovací zařízení z provozu. Úkol byl splněn a výsledky budou použity pro návrh likvidace shrabků při úpravách v rámci intenzifikace ÚCOV Praha.

Další jednotkou, vyžadující zlepšení, jsou kruhové usazo-

vací nádrže. Zde přichází v úvahu zlepšení odčerpávání surového kalu z jímek umístěných v ose usazovacích nádrží a odstraňování i likvidace plovoucích látek z hladiny. Byly provedeny úpravy, podstatně zlepšující provoz. Jde o mechanické čištění sacího potrubí čerpadel, na jejichž stěnách se usazují pevné látky a proplachováním potrubí je není možno odstranit.

Zařízení pro čištění kalového potrubí je vybaveno výměnnými vrtacími hlavami nasazenými na ohebný hřídel, složený z dílů spirál a lze jím čistit potrubí do délky až 60 m. Uvolněný materiál ze stěn se vyplachuje tlakovou vodou o přetlaku asi 80 kp/cm². Zařízení se provozu plně osvědčilo.

Při intenzifikaci ÚČOV se počítá se zlepšením odčerpávání surového kalu výstavbou čerparen u usazovacích nádrží a s odstraňováním plovoucích látek z hladiny, na což byl vypsán tematický úkol.

Aktivační a dosazovací nádrže též doznávají úpravy. U aktivizačních nádrží se využije sledování provozu, které provádějí nejen ÚČOV, ale i VŠChT a VÚV Praha. U dosazovacích nádrží při spívají zkoušky prováděné VŠChT a fakultou stavební ČVUT k zlepšení jejich provozu úpravami přeřadových hran a uklidňovacího válce.

Likvidace surového kalu byla navržena a provedena vyhníváním ve dvoustupňových vyhnívacích nádržích a kalový plyn je jímán v plovoucích plynojemech se šroubovým vedením.

Při zapracování a provozu vyhnívacích nádrží bylo s úspěchem použito výsledků, získaných při výzkumu vyhnívání kalu v laboratorních a poloprovozních podmínkách, jenž byl prováděn na VÚV Praha a zkušeností v ČOV na Ostravsku a dále v ČOV Modřice.

Před návrhem šroubového plynojemu bylo toto zařízení odzkoušeno na pokusném plynojemu, umístěném u pokusných vyhnívacích nádržích na staré ÚČOV. Výsledků bylo s úspěchem použito při instalaci plynojemu, takže nyní vyžadují tyto plynojemy pouze běžnou údržbu.

Získaného kalového plynu se používá pro pohon spalovacích turbin, pro výrobu elektrické energie a především tepla. Získaného tepla se používá pro vyhřívání vyhnívacích nádrží a pro-

vozních prostor na celé ÚČOV. Spotřeba tepla je plně kryta výrobou. Pokud jde o výrobu elektrické energie, je spotřeba kryta jen částečně.

Vzhledem k tomu, že se Praha stále rozšiřuje připojováním dalších obcí a výstavbou, provádí se intenzifikace ÚČOV a pro okrajové čtvrtě je nutno vybudovat další pobocné čistírny a na stávajících rozšiřovat jejich kapacitu a modernizovat je. Jde o čistírny, do nichž se přivádí odpadní voda z prostoru, které nelze připojit na ÚČOV, nebo kde je na napojení nutno čekat, až budou vybudovány příslušné sběrače.

Těmto čistírnám je nutno věnovat stále větší péči, neboť výstavbou v okrajových čtvrtích se stále zvětšuje přítok a původně navržené čistírny jsou již přetěžovány.

Je jasné, že vývoj a zlepšování provozu se nezastavuje, musí pokračovat a být v souladu se změnami v množství a kvalitě produkované odpadní vody.

Přejeme si, aby všechny tyto snahy byly úspěšné a vždy bylo možno vyhovět vodohospodářským a hygienickým požadavkům, které se na čištění odpadních vod a likvidaci zachycených odpadních hmot kladou. Tím selepší čistota toků, tak důležitá pro zlepšení životních podmínek obyvatelstva.

O čistější Dunaj

Pod vedením akademika MUDr. Vojtecha Muchu, DrSc. začala vyvíjet aktivitu pracovní skupina pro ochranu vód Dunaja pred znečisťovaním, ktorá bude sekciou Komise Slovenskej vodohospodárskej spoločnosti pre životné prostredie. Utvorenie tejto inštitúcie vyvola akútny stav znečisťovania dunajskej vody, ktorý je už dlhší čas predmetom oprávnenej kritiky. Skupina si vypracovala plán užitočných podujatí do konca t.r.

/Pravda zo dňa 2.4.1975/

zásobování vodou

NAŠE ZKUŠENOSTI SE STANOVENÍM ZBYTKOVÉHO MNOŽSTVÍ

ORGANICKÝCH FLOKULANTŮ V PITNÉ VODĚ

Ing. D. Junová, Pražské vodárny

Vedle tradičně používaných koagulantů nacházejí syntetické organické flokulanty čím dál tím větší uplatnění v technologii úpravy a čištění vody. Jsou to organické, vysokomolekulární, ve vodě rozpustné látky, používané k flokulaci jemných disperzí. Dle funkčních skupin jsou rozděleny na anionické, kationické a neionické. Mohou být potenciálně toxické a z toho vyplývá nutnost stanovit jejich rezidua ve vyrobené pitné vodě.

Black a spol. stanovili pomocí měření aktivity polyelektrolytu označovaného ^{14}C zůstatek organického flokulantu ve vodě po jeho absorpci na usazenině. Zjistili, že v nepříznivém případě je tento zbytek nejvýše v koncentraci 0,02 mg/l, po přidání 0,3 mg/l polyakrylamidu do původního vzorku. Metoda, která bude použitelná pro stanovení reziduí, musí být tedy platná v rozmezí alespoň od 0,01 mg/l /nebo níže/ do 0,15 mg/l.

Analytické metody, uváděné v literatuře, se většinou soustřeďují na stanovení technických produktů. Metodika stanovení reziduí organických flokulantů v pitných vodách není ještě dokonale zpracována a problémem se zabývají celé vědecké skupiny.

V literatuře uváděné metody jsou často náročné na vybavení laboratoře, nebo jsou vhodné pouze pro stanovení vyšších koncentrací. Na příklad při metodách, ve kterých se používá stanovení amoniaku Nesslerovým činidlem, po kyselé nebo alkalické hydrolýze, se prokáže obsah organických flokulantů od 0,5 - 5 mg/l /Crummel aj./. Metody, které jsou založeny na stanovení organického dusíku, obsaženého v polyelektrolytech, neposkytují průkazné hodnoty; musí se počítat s koncentrací dusíkatých organických látek, obsažených v upravované vodě. Čiřením se však

obsah těchto látek snižuje o neznámý podíl a nelze ani za použití slepého pokusu zjistit obsah dusíku, odpovídající zbytkovému množství polyelektrolytu. Metoda, která využívá tvorby komplexu hydrolyzovaného polyakrylamidu s methylenovou modří /Kl-jačko/, stanoví minimálně koncentraci 5 mg/l. Při metodě dle Sella je rozsah stanovení od 0,2 - 0,5 mg/l. Stanovení využívá posunu absorpčního maxima organického flokulantu barevného indikátoru v závislosti na jeho koncentraci /pro dobře zjistitelný barevný přechod je rozhodující i kvalita zkoušené vody/.

Stanovení organických flokulantů pomocí koloidní titrace /Kawamura a spol./, za použití indikátoru toluidinové modře vyžaduje takovou kvalitu vody, ve které by bylo možno sledovat ostrý, dobře znatelný, barevný přechod indikátoru. Metoda velmi citlivá i pro malé množství je stanovení zbytkového obsahu organického flokulantu pomocí měření aktivity polyelektrolytu označeného ^{14}C /Black a Birkner/. V praxi však není pro kontrolu použitelná.

Pro naše pokusy jsme použili metodu uváděnou H. Burkertem, která klade nepatrné požadavky na aparaturu a chemikálie. Využívá vlastnosti organických flokulantů, které ovlivňuje sedimentační rychlost kalu. H. Burkert jí používá pro organické flokulanty na bázi polyakrylamidu a stanoví jeho zbytkové množství v rozmezí 0,005 - 0,1 mg/l s přesností použitelnou v běžné praxi. Koncentraci polyelektrolytu určuje Burkert podle výšky hladiny sedimentovaného kaolinu v závislosti na čase.

Pokusná část:

Pro první část pokusů jsme použili odsazenou vodu z profilu Podolí po koagulaci chloridem železitým. Do ní jsme vzestupně dávkovali od 0 - 0,15 mg/l organický flokulant /silně basisický polyelektrolyt sovětské výroby "VA-2"/. Jako sedimentační médium jsme přidávali kaolin "Hluban" /1 gr/100 ml/ z oblasti Karlových Var - Podbořan, suspendovaný v destilované vodě. Po protřepání jsme sledovali a odečítali čas, který plynul od počátku sedimentace, do chvíle, kdy nastalo zaostrění hranice sedimentu. Takto byla námi modifikována metoda, kterou použil H. Burkert, a ve které odečítal výšku sedimentu v závislosti na

čase. V našich podmínkách rozdíl výšek sedimentů byly nepatrné a nebylo je možné zvolit jako kritérium měření. K řadě válců jsme přidávali obdobně dávkované vzorky, které jsme pak zpětně odečítali ze sedimentační křivky s dobrým výsledkem. Za sebou provedené sedimentační pokusy z jedné a téže vody se tvarově blížily, ale byly posunuté. Záviselo to na intenzitě protřepání. Znamenalo to tedy, že každý prověřený vzorek musel být zasazen do odstupňované řady válečků a stejně s nimi protřepáván a na základě sedimentační křivky vyhodnocen. Sedimentační křivka v kyselé oblasti /pH 4,9/ po koagulaci chloridem železitým byla dobře odečitatelná i reprodukovatelná.

Další část pokusů jsme provedli s vyčiřencu vltavskou vodou pouze organickým flokulantem "VA-2", a to v dávkách 7 - 10 mg/l. Optimum bylo stanoveno dle oxidovatelnosti a pohybovalo se kolem 8,5 - 9,5 mg/l VA-2. Voda po koagulačním pokuse s organickým flokulantem byla slita, nadávkována suspenze kaolinu /10 gr/l/, protřepána na třepačce, dekantována, znovu protřepána s novým přídatkem kaolinu /10 gr/l/ a čirá voda byla použita pro srovnávací řadu. Do té se pak dávkovalo množství "VA-2" od 0 - 0,15 mg/l. Pokusy bylo ověřeno, že již po prvním protřepání s přídatkem 10 gr/l kaolinu byl polyelektrolyt odstraněn. Toto zjištění je souhlasné s údaji uváděnými H. Burkertem. Ke srovnávací řadě byl přidán vzorek k vyhodnocení obsahu "VA-2", který byl připraven ze surové vltavské vody ze stejného náběru. Vzhledem k tomu, že sedimentaci ovlivňuje teplota, která byla udržována při všech pokusech na 19°C, vodivost a pH, upravovali jsme podmínky při práci pouze s "VA-2" jak kyselinou solnou 0,1 N, tak stejným přídatkem destilované vody. V oblasti pH 6,9 - 7,2 je kaolinová suspenze dosti stabilně dispergována a sedimentuje až po poměrně dlouhé době.

Pro naše pokusy jsme si proto vytvořili usančně stejné podmínky:

1. Odsazenou, přefiltrovanou vodu po koagulaci organickým flokulantem /které má pH kolem 7/ jsme okyselili do oblasti pH 4,4 kyselinou solnou 0,1 N /titrací na m.o. do cibulového zbarvení, které při sedimentaci nevedí/.

2. Do srovnávací řady s různým přídatkem roztoku organického flokulantu a tudíž i různým přídatkem destilované vody jsme dodávali destilovanou vodu na její stejný podíl. /Do základních 100 ml vzorku se přidávají jak organický flokulant, tak 0,1 N HCl a doplňuje se na 115 ml/.

3. Každý koagulační pokus s organickým flokulantem jsme zařadili do série známých hodnot organického flokulantu a společně s ním třepali a vyhodnocovali dle kalibrační křivky.

Při dodržení těchto podmínek jsme obdrželi sedimentační křivky, které měly vyhovující průběh. Obdobně jsme provedli pokusy s kationickými organickými flokulanty: PEI a Magnafloc LT-22 s dobrými výsledky.

Závěr:

Pro stanovení reziduí kationických koagulantů v rozsahu od 0,01 mg/l do 0,15 mg/l lze použít metodu dle H. Burkerta, která využívá vlastnosti polyelektrolytů - urychlení sedimentace přidání jílové suspenze. Pro naše podmínky jsme ji modifikovali tím, že koncentraci organického flokulantu určujeme ze závislosti zaostření hranice sedimentu v závislosti na čase, oproti H. Burkertovi, který používal závislost výšky sedimentu v závislosti na čase.

Pro úspěšné a dobře reprodukovatelné výsledky je nutno přihlídnout jak je kvalitě vody, ve které se stanovení provádí, tak i k charakteru organického flokulantu.

Metoda je vhodná pro běžnou praxi a není náročná na vybavení laboratoře.

Prověřili jsme ji u silně kationických polyelektrolytů sovětské výroby: "VA-2" a "PEI" a anglického výrobku "Magnafloc LT-22" s dobrými výsledky. V další práci se pokusíme aplikovat tuto metodu i pro stanovení ostatních užívaných organických flokulantů, zejména polyakrylamidů.

ZKUŠENOSTI S HMOTNOU ZAJINTERESOVANOSTÍ PRACOVNÍKŮ OVHS VSETÍN

NA SNIŽOVÁNÍ ZTRÁT VODY

Ing. J. Urbach, OVHS Vsetín

Opatření, která byla zaváděna postupně v posledních šesti letech, přinesla snížení ztrát z 26,4 celkem a 23,2 % v síti na 18,0 % celkem a 15,2 % v síti v roce 1974.

Výsledky ve snižování ztrát vody jsou u jednotlivých našich provozů rozdílné a odpovídají nejen stavu pracovníků, technické vybavenosti, odborným zkušenostem vedoucích, ale i dlouhodobým místním znalostem pracovníků, skladbě odběrů, počtu přípojek, stáří sítě apod.

Vývoj ztrát vody v jednotlivých letech byl následující:

Rok	celkem	26,4 %	v síti	23,2 %
1969				
1970	23,1 %		19,9 %	
1971	18,8 %		15,7 %	
1972	17,6 %		14,9 %	
1973	19,1 %		16,5 %	
1974	18,0 %		15,2 %	

Opatření technická

- Základním úkolem bylo zajistit spolehlivé měření výroby v prameništích vodoměry - bylo docíleno měření 99,6 % objemu výroby,
- zajištěno měření přeпадů ve vodojemech /pouze u velkých spotřebišť/,
- osazením vodoměrů byly sníženy paušály na minimum /v současné době 8,8 % z celkových odběrů vzhledem k počtu přípojek - kapacitně podstatně nižší/,
- dle možností dodávky vodoměrů je zajištěna pravidelná výměna vodoměrů,
- postupně se realizuje u rozhodujících středisek radiosignalizace hladin vodojemů systém: vodojem - čerpací stanice - provoz pro zajištění trvalé kontroly hladin,

- vybavení přístroji pro kontrolu úniku a hledač potrubí /v r. 1969 tranzistorový a v r. 1971 Dinacord/,
- vybavení podniku odpovídající mechanizací, Bělorusy, sbíječkami,
- periodické kontroly sítě /denní i noční/,
- kontrola úniků při provádění zápisů vodoměrů odečítací.

Opatření administrativní

- denní zápisy stavu vodoměrů a výpočet čerpání na čerpacích stanicích dle směn,
- hlášení načerpaného množství za 24 hod. a zhodnocení ve vztahu k výšce hladiny vodojemů, tím příp. kontrola větších úniků,
- v případě zjištění větších rozdílů denní výroby - vyhodnocení příčiny /porucha - zvýšení odběru aj./, zajištění hledání případné poruchy,
- měsíční vyhodnocování výroby na jednotlivých čerpacích stanicích, sledování v l/sec., spotřeba el. energie na načerpaný m³,
- roční sledování výroby na čerpacích stanicích,
- scustavná kontrola zápisu ve vodoměrných knížkách a zhodnocování odběrů, odstraňování závad,
- vyhodnocování poruchy s ohledem na možnost maximálního využití mechanizace,
- vykonávání scustavného dozoru při odstraňování poruch, zajišťování takového způsobu opravy, který vylučuje možnost opakování poruchy /výměna přípojek za PE/.

Hmotná zainteresovanost pracovníků organizace na snižování ztrát

a/ Manuální pracovníci:

- dle kolektivní smlouvy jako doplňující hodnocení za každé 1 % snížení ztrát pod plánované množství se připočítávají dva body k základnímu bodovému systému pro výpočet podílu na hospodářském výsledku,
- v socialistické soutěži provozů a středisek za snížení ztrát - za každé 1 % ztrát proti plánu 1 bod pro hodnocení,
- ve vnitropodnikové socialistické soutěži snížení plánova-

ných nákladů - ve vztahu ke snížení ztrát hodnoceno u jednotlivých středisek za každé 1 % možnost dosáhnout 1 bod,
- odměny za nalezení poruchy na hlavním řádu - vyplácí se na základě zdůvodněného písemného návrhu nadřazeného následovně:

za Ø 80	80,- Kčs
Ø 100 - 200	100,- "
Ø 200 - 500	120,- "

b/ TH pracovníci /vedoucí provozu a mistři/:

- v ročních premiích hodnocení ztrát vody v síti za každé 1 % snížení ztrát vody v síti případně 2,5 % premie do celkové výše 5 % snížení ztrát proti plánované výši; při překročení ztrát proti plánu krátí se premie roční:

při překročení do 2 %	krácení o 30 %
2 - 4 %	o 60 %
nad 4 %	premie se odnímá

- za nalezení poruchy mohou být odměňováni stejně jako manuální pracovníci dle výše uvedeného systému.

Zájemcům rádi sdělíme naše zkušenosti a další požadované údaje.

VODÁRENSKÝ RADIODISPEČINK TLUMAČOV

ing. F. Pěňčík, OVHS Gottwaldov

V důsledku častých poruch na kabelovém ovládacím a signaliizačním vedení využil provoz úpravny vody v Tlumačově nabídky KVRIS Hradec Králové na zpracování projektu rádiového spojení.

Projekt spojení se zabývá rádiovým přenosem vodárenského provozu úpravny vody pomocí dispečerské rádiové soustavy Tesla typu VAS 100 s duplexním provozem na dvou kmitočtech a s dispečerským centrem v budově úpravny vody.

Po vzájemné konzultaci a objasnění funkce zařízení jsme požadovali vybudování dispečerské sítě s napojením objektů: - vodojem Hrabůvka, - čerpací stanice studny II, - čerpací stanice sběrné studny I, - čerpací stanice Kvasice, - čerpací stanice Kaplička, - vodojem Pohořelice.

Naše požadavky na přenos VODOJEM HRABŮVKA:

dotaz na plynulý stav hladiny ve vodojemu po přepnutí na automatický provoz s registrací a automatické hlášení poruchy.

ČERPACÍ STANICE SBĚRNÉ STUDNY č.II:

dotaz na plynulý stav hladiny po přepnutí na automatický provoz s registrací, dotaz na chod 3 ks čerpadel, dotaz na chod 2 ks vývěv a vstup nepovolaného, ovládání 3 ks čerpadel, automatické hlášení poruchy.

ČERPACÍ STANICE SBĚRNÉ STUDNY č.I:

dotaz na plynulý stav hladiny po přepnutí na automatický provoz s registrací, dotaz na chod 6 ks čerpadel, dotaz na chod 3 ks vývěv, dotaz na min. hladinu ve studni a vstup nepovolaného, ovládání 6 ks čerpadel, automatické hlášení poruchy.

ČERPACÍ STANICE KVASICE:

dotaz na plynulý stav hladiny po přepnutí na automatický provoz s registrací, dotaz na chod 4 ks čerpadel, dotaz na chod 2 ks vývěv, ovládání 4 ks čerpadel, automatické hlášení poruchy.

ČERPACÍ STANICE KAPLIČKA:

dotaz na plynulý stav hladiny po přepnutí na automatický provoz s registrací, dotaz na chod 2 ks čerpadel a vývěvy, dotaz na minimální hladinu a vstup nepovolaného, ovládání 2 ks čerpadel, automatické hlášení poruchy.

VODOJEM POHOŘELICE:

dotaz na plynulý stav hladiny po přepnutí na automatický provoz s registrací, dotaz na polohu elektrošoupěte /otevřené - zavřené/, vstup nepovolaného, automatické hlášení poruchy.

Vzhledem k tomu, že naše požadavky na ovládání čerpadel v objektech podřízených stanic byly vyšší než umožňuje typová radiostanice a větší sdružování podřízených stanic by bylo technicky neúnosné, bylo pro ovládání jednotlivých čerpadel použito vždy jen jedné adresy. Tímto povelům je ovládán releový klopný

obvod, který mění svou polohu po obdržení dalšího impulsu. Aby klopný obvod zůstal v dané poloze i při vypadku elektrické energie, je výstup klopného obvodu ukončen paměťovým relé s mechanickou aretační kotvou. Toto řešení umožňuje snížení počtu povelů na polovinu.

V budově úpravny vody Tlumačov je umístěna dispečerská radiostanice Tesla typu VAM 010 včetně ovládací skříňky typu VYU 400. Přijímací a vysílací antény jsou všesměrové typu VYA 100 a jsou umístěny na ocelových stožárech na střeše budovy. Vysílání povelů či dotazů dispečer uskutečňuje vysíláním příslušných adres, které podle seznamu volí tlačítkovým systémem na ovládací skříňce. Odpověď na dotaz skokových hodnot typu ANC - NE je na ovládací skříňce indikována optickými návěstidly /chod čerpadel, vývěv atp./. Plynule se měnící veličina /hladina vody ve studních a vodojemech/ je v dispečerském centru vyhodnocována šestikřivkovým bodovým zapisovačem. Zapisovač obsahuje jednak ukazovací přístroj okamžité hodnoty, jednak registrační zařízení. Po přepnutí dispečerské soupravy na automatický provoz registrační přístroj ohledává jednotlivé objekty a naměřené hodnoty trvale zaznamenává.

Poruchová signalizace je provedena rovněž ze všech šesti objektů. Na ovládací skříňce je porucha indikována jednak společnou žárovkou /porucha/, od které je i odvozen výstup pro vedlejší poruchovou signalizaci. Kromě společné poruchové signálky je na ovládací skříňce umístěno dalších 5 signálek pro rozlišení lokality poruchy /vodojemy jsou sdruženy/.

Na objektech jsou umístěny podřízené radiostanice typu VAM 020, vybavené na dotazy na plynule se měnící veličinu /hladiny/, skokové hodnoty, povelů a automatické hlášení poruchy. Napájení radiostanice je síťové 220 V 50 Hz. Vysílací i přijímací antény jsou směrové typu VYA 200.

Pro snímání hladiny v jednotlivých objektech jsou použity vysílače Metra 527/6, vybavené odporovým vysílačem 0 - 100.

Vysílače Metra, bodový zapisovač a rozvaděče pro místní automatiku, obsahující releové klopné obvody, projektovaly, dodávaly a montovaly Závody průmyslové automatizace Praha a Brno.

Stožáry pro antény včetně uzemnění provedla údržba úpravny vody v Tlumačově. Radiostanice a antény včetně dispečerského centra dodal, osadil a oživil n.p. Tesla Pardubice v červnu 1974.

Ve spolupráci s Teslou Pardubice byl v Tesle proškolen 1 pracovník dílen OVHS Gottwaldov na běžné opravy zařízení. Nutno však říci, že zařízení funguje celkem velmi spolehlivě. A tato spolehlivost tlumačovského systému je jedním z nejdůležitějších faktorů současné soustavy zásobení Gottwaldovska pitnou vodou.

OBNOVA

Ak praskne vodovodné potrubie na ťažko dostupnom mieste, musia robotníci rozobrať celý systém, aby mohli odstrániť chybu. V NDR však teraz vyvíjajú novú metódu. Do chybného potrubia sa zavedie hadica z umelej hmoty, pod vysokým tlakom sa do nej vháňa horúca voda a hadica priľne tesne k potrubiu. Takto sa čas opravy dvojnásobne skráti a životnosť starého potrubia s novým vnútram sa predíži o päťdesiat rokov.

/Práca č. 204/1975/

Pokládání potrubí zvukem

V Austrálii byl patentován originální způsob kladení potrubí bez výkopů. Podél smontovaného potrubí, uloženého na terénu, se pohybuje generátor, vzbuzující zvukové vlny o kmítočtu několik set hertzů. Účinkem silných zvukových vln částice půdy ztrácejí soudržnost a půda se stává " pseudotekutou ", takže se do ní potrubí ponoří. Po průchodu generátoru se v půdě obnoví dřívější vlastnosti.

Zpráva neříká, v jakých půdách a do jaké hloubky se potrubí ponořilo, jaký musí být materiál potrubí a jak silný je zvuk, ani neuvádí, zda byl tento princip někde použit v praxi.

/dle čas. "Stroitěl", č.3/1975 /

Letošní významné jubileum 30. výročí osvobození ČSSR sovětskou armádou je nerozlučně spjato s přehlídkou dosažených společenských hodnot, které vytvářeli lidé ve výrobních závodech a kancelářích, ve vědeckých pracovištích a pokusných stanicích, dílnách a na všech pracovních místech naší krásné vlasti.

Vodní hospodářství mělo vždy významný podíl na rozvoji celé společnosti. Dostatek vody se stává limitujícím faktorem, hospodářských, politických a kulturních přeměn naší společnosti.

Proto také nutně stoupá i význam časopisu Vodohospodářské technicko-ekonomické informace jako nezbytné součásti informačního systému odvětví, jako tribuna technicko-ekonomických otázek, praktických zkušeností z provozu vodního hospodářství a jeho pracovišť.

Rozhodnutím ministerstva energetiky a vodního hospodářství byl v roce 1958 založen časopis VTEI s tím, že vydavatelem bude Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze. Založení časopisu nebylo provázáno ani štědrými dotacemi, ani ustanovením dostatečné realizační základny, která by disponovala materiálními prostředky. Proto také v prvních skromných letech vycházel časopis čtvrtletně nákladem 500-700 výtisků. Pesimista by řekl, že ve věku publikace v roce 1959 nebylo nic.

Pamětník ví, že největším vkladem při zrodu VTEI bylo obětavé, nadšené úsilí členů první redakční rady a to byl ten nejvzácnější vklad. Byla to především snaha zanést myšlenky techniky do vodohospodářských provozů, což nové organizační uspořádání v bouřlivém rozmachu našeho hospodářství tak nutně potřebovalo.

První sešity, které vycházely v roce 1958 - 1963 ve velkém formátu a nákladu 500 - 700 výtisků čtvrtletně, věrně charakterizují úsilí redakčního kolektivu. Časopis přinášel zprávy o závažných politicko-hospodářských rozhodnutích, jakými byl třetí pětiletý plán rozvoje národního hospodářství, o úkolech vodohospodářských organizací ve výrobě a dodávce vody pro obyvatelstvo, průmysl a zemědělství, o nové technice zaváděné do provozu, o ekonomických problémech mladého odvětví, o technických novinkách v zahraničí a o práci a výsledcích vynálezců a zlepšovatelů. Některá čísla obsahují patentové záznamy, literární přírůstky knihoven, stav a činnost tehdy zaváděných středisek technických informací druhého a třetího stupně.

Desetičlenná redakční rada překonávala potíže počínaje nedostatkem papíru a konče technikou tisku, včetně obtíží s obrazovými ilustracemi a distribucí samotné publikace. Zastupují ji: Dr. Bako, ing. M. Hackl, ing. M. Havlík, Dr. ing. J. Kurka, Dr. O. Melichar, ing. A. Nejedlý CSc, ing. B. Sobíšek, ing. Savický, ing. J. Zdrůbecký. V této době střídají se také redaktorky: I. Duhová, J. Malíšková a K. Skopová. Každá z nich představovala vždy významný osobitý přínos pro redakci a příští budoucnost publikace. Zvlášť vzpomínáme dlouholetého působení redaktorky I. Duhové.

Kontakt redakční rady se čtenáři publikace VTEI byl velmi těsný a prováděl se různými formami. Kladně například zapůsobilo setkání redakční rady se stovacetičlenným aktivem čtenářů ve Výzkumném ústavu vodohospodářském v Praze v roce 1962. Setkání potvrdilo správnost voleného obsahu publikace, v mnohém rozšířilo její části a vyvolalo nové podněty ze strany čtenářů a odběratelů. Přistoupili jsme k změně velikosti formátu a úpravě obálky a v této podobě je v podstatě vydávána i nyní jako měsíční publikace. Rada systematicky prováděných průzkumů ve vodohospodářských organizacích zkvalitňovala postupně obsahovou náplň publikace a přibližovala ji k problematice odvětví. Postupně také stoupl náklad na 1 000 - 1 200 výtisků a postupně až na 1 500 výtisků měsíčně. Časopis odebírá cca 600 výzkumných, projektových i provozních organizací resortu i mimo resort.

Časopis VTEI poskytl čtenářům v uplynulých patnácti letech na 5 300 informací, zhruba v těchto procentních podílech:

- provozně-technické informace 27 %
- souborné informace 24 %
- socialistické soutěže, iniciativa pracujících, tvůrčí činnost vynálezců a zlepšovatelů 19 %
- informace o závěrečných výzkumných a vývojových úkolech 11 %
- symposia, konference, aktivity vodohospodářů a akce ČVTS 9 %
- diskusní články k vodohospodářským plánům a volebním programům národních výborů 7 %
- různé, oznámení, výzvy, sdělení, zprávy 3 %

Vývoj si vynutil změny v členění publikace, v rozsahu jednotlivých rubrik a celkové úpravě, avšak základní společenské úloha a zaměření obsahu trvá. Rovněž složení redakční rady doznávalo postupných změn. Nelze při této příležitosti nezdůraznit, že členství v redakční radě je nanejvýš náročná funkce ve prospěch vodního hospodářství a tím i celé společnosti.

Trvalý vývoj vodního hospodářství přináší nové a nové úkoly. Požadavky čtenářů je možno shrnout do tří základních směrů:

1. pokračovat v aplikaci zásadních politických cílů na konkrétní úkoly vodního hospodářství, informovat o formách plnění těchto úkolů,
2. při rozšiřování zkušeností a publikování vědeckotechnických poznatků také hodnotit jejich technicko-ekonomické účinky v investiční a provozní praxi,
3. oceňovat společenskou úlohu vodního hospodářství publikováním článků o významných pracovních kolektivech i jednotlivcích při příležitostech státních i osobních jubileí.

Stálý zájem čtenářů o časopis VTEI a trvalý okruh jeho dopisovatelů z provozních organizací svědčí o tom, že náplň časopisu citlivě reaguje na vývoj vodního hospodářství, jeho potřeb a zájmů.

Závěrečný rok páté pětiletky a příprava k úspěšnému zahájení šesté pětiletky přináší velké úkoly. Formou dobrých in-

formací je možno usnadnit vodohospodářským organizacím mnoho času, novými metodami práce, realizací zlepšovacích návrhů a vynálezů uspořít investiční a provozní prostředky a podpořit tak plnění stále se zvyšujícího plánu úkolů. A stránky časopisu VTEI mohou v tomto směru vykonat mnoho.

Smrť zo žltých oblakov

Vyššie tisíc jazier a tokov južného Nórska, ktoré donedávna oplývali množstvom pstruhov a lososov, spustlo. Západné a juhozápadné vetry prinášajú z Anglicka a NSR priemyselné exhaláty nad nórske vrchy a otravujú ich čisté vody sírou. Einar Wöhni, riaditeľ nórskeho oddelenia pre poľovačku, zver a ryby hovorí, že sírový dážď zvyšuje kyselosť vody až nad hranicu únosnosti. Ryby potom hynú. Od šesdesiatych rokov je v Nórsku stále menej pstruhov a odborníci tvrdia, že to je dôkaz pomalého kynoženia sírou. Podľa štatistiky z jednej juhonórskej oblasti vylovili roku 1885 81 tisíc kilogramov lososov, roku 1925 11 tisíc kilogramov, kým roku 1968 už iba 1650 kilogramov lososov. Za 80 rokov kleslo teda ich množstvo na dve percentá. Dôkaz, že sú na príčine tzv. priemyselnej mraky zo zahraničia a že nie je dôvodom nadmerného množstva síry hornina, ktorá tvorí dno riek, možu Nóri vidieť v zime na vlastné oči. V niektoré dni sa zafarbia snehobiele vrchy na žlté. A keď roztápajúci sa sneh zmyje sírový prach do riek a jazier, lososy a pstruhy hynú.

Nádej, že jedného dňa známy rybár raj ožije, je podľa odborníka Wöhniho veľmi málo: - Určite by netrvalo dlho, aby jazerá a rieky znovu ožili - No treba na to deň X, od ktorého by priemyselné podniky prestali chrliť síru do ovzdušia. A to je prakticky nemožné. /Život č. 16/1973/

R O Č N Í K 17

Vydává Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze z pověření Ministerstva lesního a vodního hospodářství.

Určeno pracovníkům rozvoje vodního hospodářství, národních výborů, vodohospodářských podniků, závodním vodohospodářům, zlepšovatelům a novátorům.

Dohlédací pošta Praha 07, snížený poštovní poplatek povolen ředitelstvím pošt Praha, j. zn. P/1 - 6561/73 ze dne 9. listopadu 1973.

Vychází měsíčně.

Redakční rada: ing. J. Beneš (předseda), dr. H. Daňková, ing. M. Chrtek, ing. K. Kouba, ing. dr. J. Kurka, ing. A. Ladecký, dr. Z. Mařík, ing. A. Nejedlý, CSc., ing. P. Pitter, CSc., ing. J. Růžička, dr. A. Sladká, CSc., ing. V. Sotorník, CSc., ing. H. Trnka, ing. Z. Vaník, ing. K. Vávrů, Z. Vlček, ing. J. Zolman, ing. J. Furdík.

Redaktor: dr. D. Kubálek

Redakce: Výzkumný ústav vodohospodářský, Podbabská 30, 160 62
Praha 6, tel. 32 90 41 - 6

Číslo 12,

Cena 3,50 Kčs