6
1980

VTEI

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO - EKONOMICKÉ INFORMACE

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ • PRAHA - PODBABA

O B S A H

Ke zdokonalené soustavě plánovitého řízení
národního hospodářství /H.Trnka/ 221
Udělení státních a resortních vyznamenání /-r.-/ 225
Vyznamenání k jubileu /-r.-/ 226

VODNÍ TOKY A NÁDRŽE
Hromadné uhynutie rýb vo Váhu /A. Ladecký/ 228
Havarijní únik oleje /J.Růžička/ 231

ODPADNÍ VODY
Odběr vzorků odpadních vod /V.Zahrádka - S.Janda/ 234
Využití kejdy pomocí hydrolýzy /R.Barták/ 241

ZÁSOBOVÁNÍ VODOU
Přínos dispečinku pro provoz vodovodu /M.Kabát/ 247
Zveřejněné přihlášky vynálezů 250

SOUBORNÉ INFORMACE
Snímače tlaku /J.Drbohlav/ 253
Odborné akce české vodohospodářské společnosti .....
ČS VTS v roce 1980 /J.Hospodář/ 259
In memoriam Jana Faltyse /-lý-/ 262

Na 3.str. obálky kresba E.Šourka

KE ZDOKONALENÉ SOUSTAVĚ PLÁNOVITÉHO ŘÍZENÍ NÁRODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Ing. H. Trnka, MLVH ČSR

Předsednictvo ÚV KSČ a vláda ČSSR projednaly jako součást přípravy 7. pětiletky soubor opatření ke zdokonalení soustavy plánovitého řízení národního hospodářství po roce 1980.

Ze závěrů XV. sjezdu KSČ vyplývá, že jedinou možnou cestou dalšího rozvoje společenské výroby za nových, náročnějších vnitřních a vnějších ekonomických podmínek je zvyšování efektivnosti výroby a kvality práce. Jedině tak je možné zabezpečit rostoucí potřeby naší společnosti. Je proto nezbytné urychleně zavádět výsledky vědy a techniky do praxe, zintenzivnit inovační procesy ve výrobě, zvyšovat technickou úroveň a kvalitu výrobků, posilovat naše zapojování do socialistické ekonomické integrace a mezinárodní dělby práce. Tyto úkoly podstatně zvyšují nároky na úroveň konkrétní řídící a organizátorské činnosti všech vedoucích hospodářských pracovníků podniků, závodů a výzkumných ústavů.

Soubor opatření je zaměřen na zkvalitnění plánování, zvýšení účinnosti ekonomických podnětů, zdokonalení organizace výrobně-technické základny, zvýšení úrovně řídící práce a prohloubení účasti pracujících na řízení.

1. OBLAST PLÁNOVÁNÍ

Základní formou plánování na všech stupních řízení se stává pětiletý plán, určující úkoly, limity a ekonomické podmínky pro jednotlivé roky pětiletky, což má v maximální míře odstranit stav, kdy za rozhodující byly pokládány meziroční indexy

vývoje jednotlivých ukazatelů, což vedlo výrobně-hospodářské jednotky a podniky k tomu, že do plánu zakládaly jen taková opatření k rozvoji efektivnosti, která se mohla realizovat v rámci úkolů, podmínek a prostředků, vymezených pro roční období, a na druhé straně k zadržování rezerv v růstu výroby a efektivnosti a často i k neracionálnímu vynakládání prostředků,vymezených na daný rok s cílem vytvořit si příznivější základnu pro rok následující. To se současně projevilo v přístupu k tvorbě ročních plánů, kde přes všechna opatření převažovala snaha prosadit vůči nadřízeným orgánům plán nižší, lehčeji splnitelný.

Základní úlohou ročních plánů bude rozpracovat a zabezpečit cíle a úkoly pětiletého plánu. Východiskem jejich tvorby budou úkoly, limity, nástroje hmotné stimulace a další ekonomické podmínky, stanovené pětiletým plánem. Upouští se od směrnic pro vypracování ročního plánu a uplatňuje se závislost mezi úkoly a nástroji hmotné stimulace, stanovenými pětiletým plánem pro příslušný rok tak, aby bylo zvýhodněno přijetí vyšších, zejména kvalitativních úkolů v ročním plánu a postihováno nedodržení stanovených úkolů. O tyto závislosti se bude opírat i stimulace vstřícného plánování jako rozhodující formy účasti pracujících na tvorbě plánu.

2. ORIENTACE PLÁNU NA KVALITATIVNÍ STRÁNKY REPRODUKČNÍHO PROCESU

Nejzásadnějším opatřením pro orientaci plánu na kvalitativní stránky reprodukčního procesu je zavedení ukazatele čisté výroby. Konkrétní formou je ukazatel vlastních výkonů, který stanoví, že od celkových výkonů se odečítají materiálové náklady, náklady na nakupované služby (dopravné), na paliva, energii a neproduktivní náklady (penále, pokuty apod.). Nahrazení dosud používaných ukazatelů sleduje především zvýšení tlaku na hospodaření s palivy, energií, surovinami a materiály a odstranění možnosti spekulativní kooperace a výroby sortimentů s vyšším podílem materiálových nákladů. Tím se vytváří jedna z nezbytných podmínek pro hodnocení a odměňování pracujících podle skutečných zásluh.

Hledisko efektivnosti a kvality se uplatňuje i u opatření, směřujících ke zdokonalení samotné tvorby ukazatelů plánu, a to především produktivity práce, měřené vlastními výkony, vývoje nákladů, využití základních prostředků apod.

Pokud jde o kvalitu výroby a efektivní inovaci sortimentu, počítá soubor opatření se závazným plánováním podílu výrobků 1. stupně (výrobky špičkové a technicky pokrokové), a s jejich cenovým zvýhodňováním a dalším rozvinutím již platného systému postihování nekvalitní výroby.

3. ZDOKONALENÍ PROPORCIONALITY A VNITŘNÍ VÁZANOSTI PLÁNU

Vyšší účinnost plánu je nutno zajistit zejména zvýšením požadavků na jeho kvalitu. Tento záměr sleduje vytvoření ucelené soustavy hodnotových bilancí a prohloubení systému hmotných bilancí na všech stupních řízení. Významnou úlohu pro zajištění důsledné proporcionality plánu má systém plánovitého řízení hmotných vztahů, zaměřený zejména na prohloubení vybilancovanosti plánovaných zdrojů a potřeb, na zvýšení odpovědnosti dodavatelských orgánů a organizací za uspokojování potřeb, na operativní odstraňování úzkých míst v zabezpečení potřeb, na posílení postavení odběratelů a na zvýšení efektivnosti oběhu výrobků,hospodaření s materiálovými zdroji včetně zásob.

Bude nutno provést i opatření k prohlubování dodavatelsko-odběratelských vztahů a smluvního systému. Jde zejména o rozšíření povinnosti uzavírání dlouhodobých smluv, o zavedení povinnosti pokrytí výroby hospodářskými smlouvami, o rozšíření kontraktační povinnosti i uplatňování účinnějších majetkových sankcí při porušování smluvních vztahů.

4. ZVÝŠENÍ VLIVU VĚDY A TECHNIKY NA EKONOMICKÝ ROZVOJ

Základním opatřením ke zvýšení vlivu vědy a techniky na ekonomický rozvoj je prohloubení obsahové části plánu v této oblasti, a to na všech úrovních řízení. Vedoucím hlediskem při sestavování plánů se musí stát důslednější propojení jednotlivých fází cyklu výzkum-výroba-užití při zdůraznění úlohy konečné

né národohospodářské efektivnosti a zvýšení závaznosti realizačních částí plánu. Rozhodující přitom je plánování přínosů vědeckotechnického rozvoje a jejich promítání do úkolů a ukazatelů plánu výroby, investic atd.

Soubor opatření významně mění ekonomické stimulování technického rozvoje tak, aby ceny vytvářely účinný nástroj postihu nekvalitní výroby a tím i ekonomický tlak na soustavnou inovaci výrobků a dosahování vyšší kvality. Dále se předpokládá, že prostřednictvím závislosti mezi růstem ukazatele vlastních výkonů a tvorbou zdrojů prostředků na odměňování pracovníků i pro rozvoj podniků či VHJ budou výrazně posílena ta opatření technického rozvoje, která budou bezprostředně ovlivňovat efektivnost.

Pro prémiování vedoucích hospodářských pracovníků se zavádí systém ukazatelů technického rozvoje, který povede tyto pracovníky k přímému prosazování úkolů technického rozvoje ve výrobě i v jejím řízení.

5. ZVÝŠENÍ EFEKTIVNOSTI REPRODUKCE ZÁKLADNÍCH PROSTŘEDKŮ

Bude nutno programově plánovat zvýšení efektivnosti reprodukce základních prostředků, zejména z hlediska realizace výsledků vědeckotechnického rozvoje a odpovídajících státních i resortních cílových programů. V plánu i při jeho realizaci budou zvýhodňovány progresívní modernizace a investice s rychlou návratností.

Nezbytným předpokladem dalšího dynamického a inovačního rozvoje národního hospodářství je rozšíření a zefektivnění účasti ČSSR v mezinárodní dělbě práce, zvláště v socialistické ekonomické integraci.

S růstem nároků na úroveň řízení a s obtížností úkolů nezbytně rostou i požadavky na vysoké morálně politické a odborné kvality vedoucích pracovníků. Proto se od řídících pracovníků na všech stupních vyžaduje vysoká angažovanost v práci, energické řešení problémů a společenská odpovědnost za všestranné plnění úkolů.

Předsednictvo ÚV KSČ a vláda ČSSR zdůrazňují, že postupné rozpracování a zavádění souboru opatření ke zdokonalení soustavy plánovitého řízení národního hospodářství představuje velmi náročný, avšak naléhavý a neodkladný úkol. Účinnost opatření bude záviset na jejich důsledném a diferencovaném dovedení až do podniků, ke kolektivům i každému jednotlivci tak, aby každý pochopil jejich smysl, což předpokládá promyšlenou a kvalifikovanou politicko-organizátorskou práci.

UDĚLENÍ STÁTNÍCH A RESORTNÍCH VYZNAMENÁNÍ

13. května t.r. se v Praze uskutečnil slavnostní aktiv, na němž ministr lesního a vodního hospodářství ČSR ing. Ladislav Hruzík předal nejlepším pracovníkům resortu státní a resortní vyznamenání, jež jim byla v jubilejních květnových dnech udělena.

Státní vyznamenání "Za vynikající práci", udělované za zvláště úspěšné a příkladné plnění pracovních úkolů, letos prezident ČSSR propůjčil jedenácti pracovníkům resortu a kolektivu Výzkumného ústavu vodohospodářského v Praze.

Titul "Průkopník socialistické práce", jenž se uděluje za významné ovlivnění práce kolektivu, byl letos propůjčen 67 pracovníkům resortu, titul "Zasloužilý pracovník MLVH" byl udělen 62 pracovníkům a 159 pracovníků bylo odměněno vyznamenáním "Nejlepší pracovník MLVH". Vyznamenáni byli i zasloužilí zlepšovatelé a vzorní učni.

Všem vyznamenaným poděkovali za jejich práci členové vedení MLVH, zástupci Českého výboru odborového svazu pracovníků dřevoprůmyslu, lesního a vodního hospodářství a IX. oddělení ÚV KSČ.

Zvláště důrazně vyzdvihl zásluhy všech vyznamenaných nejlepších pracovníků ministr lesního a vodního hospodářství ing. Ladislav Hruzík, jenž ve slavnostním projevu připomněl vývoj naší země od osvobození sovětskou armádou, jehož 35. výročí letos vzpomínáme, přes léta budování až do našich dnů. Zdůraznil, že uplynulých 35 let přineslo významné změny i pro vodní hospodářství, jež se stalo uceleným odvětvím s výrazným vlivem na hospodářství země. Zhodnotil vývoj vodního hospodářství, jež se nejprve v letech prvních pětiletek zaměřilo na výstavbu velkých vodních děl pro potřeby průmyslu a v další etapě se pak soustředilo na vyřešení problematiky zásobování obyvatelstva vodou, odvádění a čištění odpadních vod, což je zvláště v posledních letech, probíhajících ve znamení úsilí o zlepšení životního prostředí, úkol nad jiné významný.

30 000 pracovníků vodního hospodářství čekají především úkoly, spojené s komplexním hospodařením vodou v celých povodích a výstavbou velkých vodohospodářských soustav.

V závěru svého projevu soudruh ministr znovu ocenil příklad všech vyznamenaných jednotlivců i kolektivů a poděkoval jim za jejich obětavou práci.

-r-

VYZNAMENÁNÍ K JUBILEU

Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze letos oslaví 60 let existence. Od skromných začátků, spojených především s výzkumy v hydraulice a hydrologii, se ústav rozrostl do dnešní podoby, kdy spolu s pobočkami v Brně a Ostravě představuje významnou vědeckou základnu.

Vědečtí a odborní pracovníci ústavu nyní řeší problematiku vodního hospodářství ve všech oborech (hydraulika, hydrologie,

čištění a odvádění odpadních vod, zásobování vodou, ekonomika a rozvoj vodního hospodářství) a stále častěji se podílejí na přímé pomoci praxi. Co nejrychlejší přenášení výsledků výzkumu do praxe a iniciativní podíl na zlepšování chodu vodohospodářských provozů (často formou komplexních racionalizačních brigád) se stávají zásadou vědeckých pracovníků ústavu.

Není tedy náhodou, že právě v jubilejním roce bylo kolektivu pracovníků Výzkumného ústavu vodohospodářského propůjčeno prezidentem republiky státní vyznamenání "Za vynikající práci".

U příležitosti propůjčení vyznamenání svolalo vedení ústavu, PV ROH a ZO KSČ slavnostní shromáždění, na němž byli odměněni zasloužilí pracovníci ústavu.

Ředitel ústavu ing. M. Boháč v obsáhlém projevu zdůraznil klíčový podíl osvobození naší země sovětskou armádou na dalším vývoji společnosti, připomněl všechny společenské změny, k nimž v minulých letech došlo, zhodnotil úspěchy našeho hospodářství i podíl vodního hospodářství na tomto úspěšném vývoji.

Nemalou zásluhu na rozvoji vodního hospodářství měli a mají pracovníci VÚV. Ing. Boháč připomněl některé úspěšně vyřešené problémy a především soustředil pozornost na úkoly, jež pracovníky ústavu čekají. V závěru svého projevu poděkoval všem, kdož se na úspěšné práci ústavu podíleli a vyjádřil přesvědčení, že kolektiv vědeckých a odborných pracovníků VÚV nezklame důvěru, jíž se mu propůjčením státního vyznamenání dostalo.

Zaměstnance ústavu pozdravil ministr lesního a vodního hospodářství ČSR ing. Ladislav Hruzík, který jim rovněž poděkoval za úspěšnou práci, a zástupci OV KSČ a Českého výboru odborového svazu pracovníků dřevoprůmyslu, lesního a vodního hospodářství.

-r-

vodní toky a nádrže

Hromadné uhynutie rýb vo Váhu

Ing. A. Ladecký, ŠVI, inšp. Žilina

Zo dňa 6. na 7. apríla 1979 došlo k hromadnému uhynutiu rýb a iných živočíchov v nádrži vodného diela Hričov na Váhu pod Žilinou.

Z náhodne odobratých vzoriek vôd, bahna a uhynutých rýb nebolo možné hneď jednoznačne určiť pôvodcu havárie.

Inšpektorát Slovenskej vodohospodárskej inšpekcie v spolupráci s ONV-OPLVH, vyšetrov. odd. OO ZNB, okresnou prokuratúrou, Povodím Váhu, SRZ a ďalšími zainteresovanými zahájil šetrenie.

Bola vytvorená pracovná skupina v zmysle vyhl. MLVH SSR č. 23/1977 Zb. Mravenčou prácou vyšetrovateľov sa zistilo, že v kritickom období, tj. 6.4.1979, došlo v Považských chemických závodoch n.p. Žilina (ďalej len PCHZ) k vypusteniu obsahu železničnej cisterny, v ktorej sa nachádzal ACETONKYANHYDRIN (AKH) rozriedený vodou.

Treba si uvedomiť, že AKH je zvlášť nebezpečný jed (viď prílohu č. 1 k vyhl. č. 57/1967 Zb., ktorou sa vykonáva vládne nariadenie o jedoch a iných látkach škodlivých zdraviu).

Na podnet ZNB vyšetrov. odd. VB Žilina bol spracovaný Státním veterinárním ústavem v Českých Budějovicích znalecký posudok, v ktorom sa okrem iného potvrdilo, že otravu rýb spôsobil AKH.

Tento zapríčinil aj úhyn divých kačíc a samozrejme ďalšie škody na vodnej faune a flóre.

Velké šťastie bolo, že v uvedenom období, vzhľadom na chladné počasie, sa nikto v nádrži tohto vodného diela nekúpal. AKH sa totiž velmi dobre vstrebáva pokožkou, celým povrchom ludského tela a v prípade vniknutia vody do tela by sa nebezpečie otravy človeka mohlo ešte zvýšiť.

Znaleckým posudkom bolo preukázané, že koncentrácia AKH vo Váhu v profile výustného objektu PCHZ bola 5,95 $mg.l^{-1}$, pričom táto dávka je pre ryby smrtelná (smrtelná dávka pre človeka je 0,1 - 1,0 g).

Obsah kyanidov ako rozkladného produktu AKH bol zistený ešte dňa 10.4.1979 v profile Váh-Sereď v množstve 0,12 $mg.l^{-1}$. Súvis výskytu kyanidov v úseku Váh-Trenčín-Sereď s haváriou v Žiline bol potvrdený v stanovisku správcu toku PV PPST Piešťany a svedeckou výpoveďou pred vyšetrovateľom OO VB.

Touto haváriou bola zasiahnutá časť rieky Váh v úseku Žilina až Sereď.

Súdny znalec odhadol škody na rybnom hospodárstve vo výške 1,1 mil. Kčs a ďalšie škody vznikli úhynom divých kačíc (cca 50 tis. Kčs).

Vodohospodársky orgán ONV-OPLVH Žilina na základe konania, ktoré sa uskutečnilo dňa 6.9.1979, uložil pôvodcovi havárie,tj. PCHZ Žilina, svojím rozhodnutím č. 1579/79-410/En zo dňa 29.10. 1979 príslušné opatrenia a pokutu vo výške 600 000 Kčs.

Výška pokuty podla § 1, písm. c) vl. nar. č. 31/1975 Zb. bola zvýšená ešte aj v súlade s použitím § 7 cit. vl. nar.

Organizácia PCHZ Žilina totiž v priebehu jedného roku od právoplatnosti rozhodnutia SKNV-OPLVH Banská Bystrica zo dňa 27.3.1979, kedy jej bola uložená pokuta 20 000 Kčs, opätovne (dňa 6. a 7.4.1979) porušila ustanovenia zákona o vodách (menovite § 25).

Okrem týchto sankcií Okresný súd v Žiline uznal dvoch obžalovaných vinnými ako priamych pôvodcov trestného činu všeobecného ohrozenia :

- majstra J. Ď. odsúdil na 15 mesiacov odňatia slobody, podmienečne na 3 roky,
- stáčara J. C. odsúdil na 12 mesiacov odňatia slobody, podmienečne na 3 roky.

Riaditeľ podniku PCHZ Žilina aj s predsedom CZV KSS sa širokej verejnosti ospravedlnili za znečistenie životného prostredia v článku "Bodka za haváriou na Váhu", ktorý uverejnil denník Pravda dňa 20.2.1980.

Z Á V E R

- Škodlivá látka AKH bola z cisternového železničného vagóna v areáli PCHZ Žilina vypustená prostredníctvom stokovej siete podniku priamo do rieky Váhu.
- Organizácia nedodržala príslušne právne a technické normy pri zneškodňovaní spomenutej jedovatej látky.
- Taktiež sa nepresvedčila o plnom využití, resp.zneškodnení AKH, skladovaného v železničnej cisterne od júla 1978.
- Zamlčala mimoriadnu udalosť pred vodohospodárskymi orgánmi,čo bolo v rozpore s vyhl. MLVH SSR č. 23/1977 Zb.

Táto posledná okolnosť spôsobila značné ťažkosti pri zisťovaní príčin a pôvodcov havárie, takže vyšetrovacie orgány museli vynaložiť mimoriadne veľké úsilie na objasnenie celého prípadu.

V rezolúcii XV. zjazdu KSČ sa zdôrazňuje, že dodržavanie a upevňovanie socialistickej zákonnosti, štátnej a občianskej disciplíny a úcta k právu sa musí stať záležitosťou všetkých štátnych orgánov, organizácií i občanov.

V danom prípade sa vypuklo prejavuje, že táto základná povinnosť nebola zo strany pôvodcu havárie dodržaná.

LASERY PRO OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Laserem, na který je možno připojit i registrační přístroje, je možno měřit vzdálenost oblaků při meteorologických pozorováních (s přesností ± 5 m na 20 km), ale i imise ve znečištěném ovzduší. Přístroj je vybaven teleskopickým zařízením na zaměření objektu a ve spojení s oscilografem při použití empirických hodnot je pak možno určit stupeň i druh znečištění ovzduší.

Wasser, Luft und Betrieb 17, 1973, 9, 318

Havarijní únik oleje

Ing. J. Růžička, ÚSVI Praha

Při výstavbě nového závodu k.p. Prachovické cementárny a vápenice v Prachovicích je budováno též nové olejové hospodářství, u něhož došlo během komplexních zkoušek k velkému havarijnímu úniku oleje. Protože příčiny havárie jsou složité, popisujeme celý případ s cílem upozornit na některé zanedbávané aspekty prevence z hlediska vodohospodářského zabezpečení podobných objektů.

Nové olejové hospodářství sestává z nadzemních skladovacích nádrží, umístěných v záchytné vaně se stáčištěm z kolejových cisteren a předehřívačem s čerpací stanicí. Ohřátý topný olej je dále dopravován ocelovým bezešvým potrubím Js 57/3 o délce asi 650 m k hořákům jednotlivých rotačních pecí. Potrubí je většinou vedeno jako nadzemní, v prostřední části trasy pod úrovní terénu v ochranném kanálu, jenž má v nejnižším místě jímku s ocelovou nádrží a s čerpadlem k odčerpání vypuštěného obsahu potrubí zpět do nádrží v hlavním skladu.

Dodavatel technologické části k.p. Přerovské strojírny Přerov přistoupil v pátek 10.8.1979 v odpoledních hodinách k odzkoušení potrubí s tím, že jej provozoval bez odběru oleje v rotačních pecích, ale se zpětným vracením oleje do skladovací nádrže.

V neděli během dopoledne 12.8. bylo zjištěno, že došlo ke značnému znečištění potoka pod závodem olejem TM a bližší šetření ukázalo, že únik nastal poruchou potrubí v nejnižším místě do sběrné jímky. Jímka měla neutěsněné otvory, sloužící pro prostup potrubí do vedlejšího parovodního kanálu, který byl odvodněn do kanalizace. Sběrná jímka v nejnižším místě trasy potrubí

byla zakryta panely bez snadné vizuální kontrolovatelnosti. Poruchu potrubí, jak bylo později zjištěno, způsobily mrazy - v nejnižším místě potrubí se zdržovala voda a mrazem potrubí prasklo. Poruchou vznikla trhlina nepravidelného tvaru o délce 50 mm a šířce 6 mm.

Tlakové zkoušky potrubí po jeho svaření byly provedeny dodavatelem n.p. Sigma Praha v listopadu 1978 a skluzy ve výstavbě způsobily, že ke komplexním zkouškám se přikročilo až v srpnu následujícího roku.

Trhlinou v potrubí uniklo celkem 253,6 t oleje TM. Velikost množství byla určena provozním tlakem při komplexních zkouškách, velikostí otvoru, fyzikálními vlastnostmi rozehřátého oleje a zejména poměrně dlouhou dobou (téměř 2 dny), než se přišlo na to, že k úniku dochází.

Uniklý olej TM způsobil znečištění potoka Podolka v délce zhruba 8 km, vrstva oleje na hladině byla několik desítek cm silná. Asanační zásah spočíval ve vybudování norných stěn a akumulačních sběrných jímek na přechodné uskladnění vytěženého oleje. Vlastní asanační práce museli provádět pracovníci k.p.PCV za částečné výpomoci příslušníků ČSLA. Vytěžený olej byl odvážen do n.p. PARAMO k přepracování, část oleje byla spálena a následně bylo nutno odstranit i znečištěnou zeminu.

Celkem bylo do n.p. PARAMO odvezeno 188,2 t oleje TM, spálené množství se odhaduje na 57 t a odvoz kontaminované zeminy s proměnlivým podílem oleje činil 540 t. Asanační práce si vyžádaly náklad kolem 680 000 Kčs.

Výsledný efekt asanačních prací byl vodohospodářským orgánem zhodnocen jako uspokojivý a byl proveden poměrně rychle (během 1 měsíce). Zbývá ještě posoudit vliv případné infiltrace znečištěné povrchové vody do vod podzemních, protože v dosahu havarijní vlny se nachází rozšiřované prameniště skupinového vodovodu Heřmanův Městec s konečnou kapacitou kolem 80 $l.s^{-1}$.

Celkově lze tedy říci, že havárie vznikla v důsledku poruchy těsnosti potrubí, u něhož se dodavatelská organizace po zimním období nepřesvědčila, zda je v pořádku. Navíc dozor dodavatele během zkoušek byl značně nedostatečný.

Vlastní projektování trasy potrubí nebylo provedeno tak, aby vyhovovalo požadavkům vodohospodářského zabezpečení. Nekontrolovatelný přepad ze sběrné jímky v nejnižším místě potrubí do odvodňovacího systému je v rozporu s ČSN 83 0915, požadující v těchto případech nepropustnost jímky a snadnou vizuální kontrolovatelnost, popř. signalizaci případného úniku (pomocí hladinoměru s impulzem v případě naplnění apod.).

Příčiny i průběh havárie jsou poučné v tom, že prevenci proti haváriím je na větších skladech ropných látek nutno zajišťovat zcela důsledně a úplně. I malá vada v provedení může za určitých okolností způsobit poměrně velkou havárii s potřebou nákladných asanačních prací.

oo

REŽIM PRAMEŇOV V SSR

Kolektív pracovníkov útvaru hydrológie podzemných vod v Hydrometeorologickom ústave v Bratislave rieši niekolko prevádzkových a výskumných úloh, ktoré majú bezprostredné využitie vo všetkých rezortoch národného hospodárstva, predovšetkým vo vodnom hospodárstve a v rezorte geológie. Jednou z najvýznamnejších výskumných úloh je výskum hydrologického režimu prameňov na Slovensku. Výsledky tejto úlohy uplatnia najmä pri riešení zásobovania obyvatelstva pitnou vodou a podstatne prispejú v oblasti poznávania režimu podzemných vod v jednotlivých hydrogeologických štruktúrach. Hydrometeorologický ústav zabezpečil vybudovanie 450 pozorovacích objektov na prameňoch, z ktorých získava potrebný pozorovací materiál pomocou pravidelných meraní teplot a výdatnosti prirodzených výverov podzemných vod. Do konca roku 1980 bude v pozorovacej sieti ústavu asi 600 pozorovacích objektov na prameňoch. Po určitých časových úsekoch (5, prípadne 10 rokov) sa pozorovanie bude vyhodnocovať, čím sa získa obraz o celkovom režime prameňov na Slovensku a podklady pre ďalšie využívanie podzemných vod, hlavne pre vodárenské účely.

odpadní vody

Odběr vzorků odpadních vod

Ing. V. Zahrádka, CSc. - S. Janda, VÚV Praha

Tento příspěvek je prvním se série článků, v nichž postupně uvedeme některé dosavadní výsledky řešení výzkumného úkolu VÚV "Systém hodnocení jakosti a množství městských odpadních vod a funkce čistíren". Rozbor problému ukázal, že současný rozsah i kvalita zjišťování jakosti povrchových a zejména odpadních vod neumožňují přiměřeným způsobem zabezpečit požadavky na racionalizaci řízení jakosti vodních zdrojů a funkce technických prostředků pro zneškodňování zdrojů znečištění. Přitom kvalita a dostatečná četnost údajů o jakosti a množství odpadních vod jsou jednou ze základních podmínek pro činnost řady vodohospodářských organizací a orgánů, a to jak na úseku výstavby a rekonstrukcí ČOV, tak i při kontrole a řízení technologických procesů. Přesto (s výjimkou vývoje a unifikace samotných analytických metod) nebyla až do začátku této pětiletky problematika hodnocení jakosti ani množství městských odpadních vod systematicky výzkumně zpracovávána.

Podstatnou část náplně zmíněného výzkumného úkolu tvoří přímé (experimentální) získávání a hodnocení poznatků o reprezentativnosti vzorků městských odpadních vod včetně vlivu způsobu vlastního odběru a prodlevy mezi ním a analytickým stanovením. Rozbor získaných poznatků jednoznačně prokázal, že tzv. bodové (okamžité) vzorky nemohou poskytnout dostatečně repre-

zentativní obraz o jakosti odpadní vody nejen pro kontrolní účely (pokud jediným cílem není "test nepřekročení" závazné maximální hodnoty příslušného ukazatele), ale většinou ani pro potřeby řízení provozu ČOV. Především značná proměnlivost amplitudy i frekvence kolísání jakosti městské odpadní vody neumožňuje zjistit obecně platný průběh tzv. denní křivky a tedy ani provést načasování bodového odběru tak, aby vzorek s jistou pravděpodobností reprezentoval průměrnou kvalitu odpadní vody. Přihlédneme-li dále k vlivu kolísání průtoku a k nemožnosti spolehlivě stanovit časový interval mezi přítokem a odtokem z ČOV pro odběr souvztažných vzorků (o technických problémech s tím spojených ani nemluvě), je zřejmé, že jediným spolehlivým způsobem pro stanovení kvality odpadní vody je odběr časových vzorků, většinou zahrnující celý 24-hodinový cyklus.

Použití techniky odběru bodových vzorků je oprávněné pouze v těch případech, kdy :

a) frekvence i amplituda kolísání sledovaného ukazatele je velmi malá, což platí pouze pro některé provozní odběrové profily (např. jakost a koncentrace kalu v aktivační nebo vyhnívací nádrži apod.) a do jisté míry i pro odtoky z čistírenských systémů s dlouhou celkovou dobou zdržení,
b) existuje alespoň korelace mezi sledovanými ukazateli a kontinuálně měřeným indikátorem znečištění (což je u městských odpadních vod prakticky vyloučeno),
c) se jedná o odběry skutečně náhodné nebo naopak přísně plánovitě rozložené tak, aby rovnoměrně pokrývaly celý časový interval předpokládaných změn.

Náhodný odběr bodových vzorků (realizovaný postupně v dostatečném počtu) by byl ze statistického hlediska optimální a vlastně jedině správný. V praxi však nikdy nejde o skutečně náhodný výběr doby i místa a uplatňuje se subjektivní regulace alespoň částečnou eliminací dnů pracovního klidu, nocí, nevýhodných sběrných tras apod., nemluvě už ani o vazbě na provozní rytmus analytické laboratoře. Zbývá tudíž pouze aplikace principu přísně plánovitého rozložení bodových odběrů, což je právě podstata dále doporučeného odběru časových vzorků.

K získání reprezentativního vzorku za určité období (časového vzorku) je obecně nejvhodnější odebrat v pravidelných intervalech řadu dílčích vzorků, neboť proměnlivá délka intervalu mezi jednotlivými odběry (např. podle povelů integrátoru průtokoměru) přináší spíše riziko zkreslení výsledku než zvýšení jeho přesnosti. Výsledkem časového odběru může být buď vzorek jediný nebo řada vzorků dílčích, v závislosti na technických podmínkách odběru a na účelu, k němuž má vzorek sloužit. Odběr jediného slévaného vzorku (jako technicky jednodušší) má své oprávnění pouze v těch případech, kdy získání řady dílčích vzorků by bylo podstatně obtížnější (a zároveň je jen malé riziko nedodržení odběrového postupu selháním člověka nebo automatického přístroje), anebo jde-li o krátkou dobu slévání (dílčí vzorek, max. směnový). Jinak je vždy žádoucí odebírat řadu dílčích vzorků, a to buď bodových (při jejich dostatečném počtu),nebo slévaných (pomocí řad bodových odběrů s vyšší frekvencí).Pro 24-hodinový časový odběr městské odpadní vody pomocí řady pouze bodových vzorků považujeme za "dostatečný" počet 24 dílčích vzorků pro přítok na čistírnu; pro odtok a ostatní profily vyhoví i 12 vzorků.

Požadavek odběru řady dílčích vzorků (místo jediného slévaného) je oprávněný i v těch případech, že analyzován bude pouze vzorek slévaný. Vytvoření reprezentativního slévaného vzorku za celý odběrový interval je totiž nejdůležitější složkou celého procesu zjišťování jakosti (a vliv selhání člověka nebo přístroje by zde měl být prakticky vyloučen), a mimoto tento proces umožňuje :

a) vytvořit snadno vzorek proporcionální, tj. slévaný úměrně přítoku (přímo změřenému nebo přibližně vypočítanému).
b) pomocí vizuální kontroly nebo jednoduchého testu (např. změřením pH) vytipovat podezřelé dílčí vzorky a tyto podrobit samostatné analýze s případným vyloučením vzorku ze slévání vůbec,
c) podstatně snížit pravděpodobnost neodhaleného porušení časového postupu odběru (což má význam zejména při manuálních odběrech) a vyloučit možnost existence tzv. propláchnutého slévaného vzorku.

Ruční odběr časových vzorků je náročný a pokud musí být svěřován pracovníkům obsluhy ČOV i značně problematický (zejména v době odpoledních a nočních směn). Systematické sledování jakosti městských odpadních vod a hodnocení funkce čistíren není tudíž do budoucna možné bez vhodných přístrojů - automatických odběráků. Bez ohledu na funkční princip musí takové zařízení být :

a) dostatečně jednoduché, neboť čištění, drobnou údržbu a adjustaci musí provádět technik, pověřený odběry,
b) funkčně spolehlivé v prostředí ČOV a se zajištěnou servisní službou (včetně odpovídající zásoby nejběžnějších náhradních dílů),
c) cenově dostupné pro běžné uživatele nebo alespoň odpovídající kvalitě odběru.

Z rozboru reálných podmínek použití automatických odběráků na čistírnách a možností organizace odběrové služby vyplynulo , že je třeba se jednoznačně orientovat na zařízení mobilní, unifikované a vyžadující obsluhu jedenkrát za den. Požadavek mobilnosti je zdůvodněn potřebou "obsloužit" jednou sadou zařízení postupně více čistíren (zejména menších), unifikace je potřebná pro zajištění kvalitní obsluhy i servisu a možnostmi organizace odběrové služby a práce laboratoří je limitována přípustná frekvence obsluhy odběráku.

Automatické zařízení pro časový odběr k získání série dílčích vzorků by mělo splňovat v maximální míře tyto hlavní požadavky :

a) možnost odběru nejméně 12 dílčích vzorků během 24 hodin v množství minimálně 500 ml/vzorek,
b) možnost slévání dílčího vzorku z několika podílů (dávek), a to zejména pokud přístroj odebírá méně než 24 dílčích vzorků za den,
c) možnost volby velikosti dávky i časového intervalu mezi jednotlivými dávkami (i pro časy menší než 60 minut) a v optimálním případě možnost dávkování též podle povelů integrátoru průtokoměru,

d) možnost nastavení zpoždění začátku odběru v rozmezí 0 až 48 hodin,

e) spolehlivá a dostatečně pružná automatika časová a provoz celého zařízení na vlastní zdroj energie, pokud možno na běžné akumulátorové baterie (přičemž možnost alternativního provozu připojením na síťový adaptér je žádoucí, přímo na síť nikoliv),

f) dostatečná sací výška (minimálně 4 m) i průtočná rychlost v přívodních hadicích (minimálně 5 $cm.s^{-1}$) a v optimálním případě též dokonalé odstranění zbytků původního média ze systému před odběrem další dávky,

g) schopnost odebírat bez nebezpečí kapalinu mírně korozivní, s tvrdými částicemi do velikosti minimálně 1 mm a s částicemi plastickými i většími (shluky vloček, vlákna apod.),

h) hmotnost maximálně 60 kg (raději méně), kompaktní provedení v uzamykatelné skříni s alespoň částečnou tepelnou izolací (zdroj energie by měl z technických i manipulačních důvodů tvořit spíše samostatnou část), v optimálním případě též možnost ochlazení odebraných vzorků,

i) snadná výměna vzorkovnic i kontrola funkční způsobilosti a vůbec menší náročnost na čas při přípravě odběrového cyklu.

Požadavky, kladené na automatické zařízení pro časový odběr k získání jediného vzorku slévání na místě (ať již za celý den nebo jen za směnu), nelze již tak jednoznačně stanovit. Takový způsob provádění odběru bude totiž vždy řešením "z nouze",neboť chybí možnost zpětné kontroly kvality provedeného odběru,do popředí se dostává otázka zajištění proporcionality (zda a jak) a v laboratoři lze získat z takového vzorku podstatně méně informací než ze série dílčích vzorků. Vedle technicky "kvalitních" odběráků (pro něž kromě prvních dvou platí beze změny všechny požadavky, uvedené v předchozím odstavci) mají své oprávnění i méně dokonalá, zato však snadno zhotovitelná zařízení. Je však třeba mít na paměti, že i nejjednodušší zařízení pro automatický odběr slévaného vzorku musí splňovat některé základní požadavky (z nichž pouze poslední není striktní, pouze žádoucí) :

a) vzorkovaná kapalina musí být v místě odběru dostatečně homogenizovaná (tj. odběr např. z proudnice ve žlabu),

b) kvalita kapaliny se průtokem odběrovým zařízením nesmí měnit (tj. příslušné části zařízení musí být neustále čisté, bez biologických nárostů apod.),

c) vzorkovnice (nádoba na shromažďování slévaného vzorku) musí být spolehlivě chráněna proti náhodnému znečištění i proti slunci nebo sálavému teplu (v zimě proti mrazu),

d) funkční způsobilost odběráku musí být snadno kontrolovatelná (alespoň při výměně vzorkovnice),

e) slévání vzorku by mělo být alespoň přibližně úměrné průtoku.

Jak vyplyne z informací v dalším článku série, bude při zajišťování kvalitních přístrojů pro odběr časových vzorků nutno se dočasně orientovat hlavně na dovoz z kapitalistických států. Domníváme se však, že je možné (a zřejmě i nutné) vyřešit tento problém během 7. PLP vlastním vývojem a malosériovou výrobou, k čemuž doporučujeme v souladu s vyjádřením VÚV Praha pro MLVH ČSR ze dne 22.3.1979 :

a) orientovat se v první fázi výhradně na dokončení vývoje a zajištění výroby přístroje pro časový (maximálně 24 hodin) odběr jediného slévaného vzorku a k tomuto účelu vytvořit pod patronací MLVH ČSR komplexní racionalizační brigádu z pracovníků výzkumu a dalších zainteresovaných složek,

b) v koncepci přístroje vycházet z tzv. plzeňského odběráku,tj. využít hydraulického principu odběru vzorku peristaltickým čerpadlem s elektronickou časovou jednotkou a pohonem z autobaterií,

c) přístroj konstruovat tak, aby jeho základní - z hlediska vývoje i výroby nejsložitější - část mohla být využita bez podstatných úprav i pro zařízení k časovému odběru řady dílčích vzorků,

d) překonstruovat elektronickou časovou jednotku plzeňského odběráku tak, aby zajistila i reverzaci chodu čerpadla po každém dílčím odběru a z ostatních žádoucích funkcí alespoň nastavení doby zpoždění začátku odběru,

e) mezi výtlak čerpadla a odběrnou láhev vložit překlopnou přeplňovanou odměrnou nádobku (snadno vyměnitelnou za účelem

čištění nebo změny objemu) a pro její ovládání využít poměrně značného krouticího momentu na hřídeli peristaltického čerpadla při jeho reverzním chodu (což umožňuje jednoduchou a přitom robustní konstrukci překlápěcího mechanismu a dává maximální předpoklad spolehlivé funkce celého odběráku),

f) výkon na hřídeli čerpadla (tj. převodovky hnacího motoru) využít i v další etapě vývoje odběráku pro ovládání ramena děliče frakcí - pomocí rohatky se západkou, spojenou s mechanismem překlopné nádobky - a tudíž celý přístroj v první a druhé generaci založit na principu jediného zdroje ovládací síly (tj. bez solenoidových uzávěrů, posuvů apod.) a výhradně časové regulace (bez plovákových nebo pneumatických bloků apod).

■ ■ ■

LABORATORNÍ ZKOUŠKY ČIŠTĚNÍ ZAOLEJOVANÝCH ODPADNÍCH VOD PĚNĚNÝM POLYURETANEM

Laboratoř plastických hmot BASF v Ludwigshafenu (NSR) provádí pokusy se zachycováním ropných látek ze zaolejovaných vod pomocí pěněného polyuretanu. Cílem pokusů je vyvinutí účinného prostředku proti znečišťování povrchových i podzemních vod uniklými ropnými látkami. Pěněný polyuretan je schopen dělit dvoufázové roztoky - směsi, tedy také směs vody a ropných látek.

Systematickými pokusy a výzkumy tohoto jevu a dalším vývojem pěněného polyuretanu speciálně k tomuto účelu se dosáhlo v laboratoři potřebného pokroku.

Vedle dalších zlepšení a modifikací pěny jde o to, vyvinout vhodnou metodu k její výrobě. Metoda musí vyhovovat různým podmínkám praxe, takže možnost použití pěny nyní záleží na dodávkách příslušných strojů a aparátů a na výrobcích.

(Volně zpracováno podle časopisu GWF - Wasser - Abwasser, č. 3/1979, str.152)

Využití kejdy pomocí hydrolýzy

Ing. R. Barták, KHS Ostrava

Podmínky násobného využití kejdy nebo exkrementů je možno teoreticky aproximativně odvodit použitím zjednodušeného matematického modelu. Nejdůležitějším kritériem k posouzení využitelnosti kejdy ke krmení a tedy k návratu do potravinového řetězce, je obsah a aktivita zdraví škodlivých látek. Aktivity toxicit v krmivech, připravených s použitím exkrementů, jsou obecně funkcemi destrukce, nové syntézy a podílu nezpracovaných exkrementů ve výrobku. Žádná z běžně zavedených technologií zkrmování těchto materiálů nemůže principiálně dosáhnout efektu, kdy obsah zdraví škodlivých látek bude nulový; buď neprobíhá úplná destrukce, nebo je výrobek znečištěn kejdou. Tyto metody jsou tedy zkrácené, nenahrazují celý přírodní rozkladný a syntetizující cyklus : zvíře - půda - rostliny - zvíře (člověk).

Naproti těmto zřejmě nevýhodným metodám existují takové, které zachovávají všechny články uvedeného cyklu a dokonce urychlují jejich průběh. Tyto metody mají na začátku úplnou, obvykle chemickou, drastickou destrukci materiálu, schopnou zajistit požadovanou nulovou zbytkovou toxicitu materiálu s následnou případnou tvorbou nové bílkoviny.

Principem těchto metod, skýtajících značné množství technologických a krmivářských variant, je hydrolýza kejdy, detoxikace, úprava vyrobeného hydrolyzátu a jeho krmivářské využití buď přímé, nebo nepřímé po další úpravě kultivací na krmné bílkoviny buď kvasničné, nebo bakteriální, případně i myceliální či rostlinné.

Polysacharidická složka kejdy (40 % v sušině) je tvořena nestrávenými zbytky krmiva (hemicelulóza, celulóza, škrob) a polysacharidy mikrobiálními a epiteliálními. Vzájemný poměr těchto tří skupin polysacharidů zatím není znám.

Hydrolytickým štěpením polysacharidů se získávají lépe stravitelné monosacharidy, v jejichž roztocích je za určitých podmínek možno kultivovat mikroorganismy, tedy vyrábět proteiny. Zároveň ovšem přecházejí bílkoviny na peptidy, případně až na aminokyseliny, které ze stanoviska vlastního procesu hydrolýzy i ze stanoviska kultivace působí většinou negativně; ze stanoviska přímého zkrmování hydrolyzátu jsou však výhodné.

Katalyzátorem, který za vhodných reakčních podmínek umožňuje hydrolytické štěpení, může být buď enzym nebo alkálie či kyselina. Prakticky i teoreticky je nejpropracovanější hydrolýza, katalyzovaná kyselinami; alkalicky katalyzovaná hydrolýza neposkytuje přesně definovatelné produkty, enzymatická je zatím technologicky nedořešená a proto asi 2,5 krát nákladnější než chemická, i když vzhledem k nízké spotřebě energie výhodná z jiného hlediska.

Průběh kysele katalyzované hydrolýzy polysacharidických materiálů je principiálně představován dvěma reakcemi :

1. Hydrolytickým rozkladem hexozanů na hexózy a jejich dalším rozkladem na destrukční produkty (oximetylfural, levulovou kyselinu, kyselinu mravenčí a huminové látky) :

$$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O = nC_6H_{12}O_6$$

2. Hydrolytickým rozkladem pentozanů na pentózy a dále na jejich degradační produkty (fural, kyselinu mravenčí a huminové látky).

Při hydrolýze kejdy, obvykle prováděné v prostředí 1 % kyseliny sírové a při teplotě 130-180°C, vznikají ovšem i další látky. Dosti složité hydrolyzní schéma se pak komplikuje o vznikající produkty vzájemných reakcí mezi sacharidy a peptidy, produkty reakcí kondenzačních a polymeračních apod., často inhibičně působících na mikroorganismy. Tyto produkty pak negativně ovlivňují další zpracování kejdy fermentací a musí být z hydrolyzátu odstraněny, obvykle aktivním uhlím. Přímému krmivářskému upotřebení však nejsou na závadu.

Velkou výhodou popisovaného způsobu úpravy kejdy je převedení celého objemu materiálu do sterilní suspenze, kterou je možno nesrovnatelně snadněji než původní materiál rozdělit na tekutý a tuhý podíl a případně dále opracovat. Přebytek kyseliny, obvykle sírové, je ke vhodnému pH otupován suspenzí hydroxidu vápenatého, který zároveň vysráží některé koloidní látky, jiné se pak odstraní povrchovou adsorpcí na sraženině síranu vápenatého. Podobně jednoduchým způsobem je možno odstranit těžké kovy v hydrolyzátu přítomné z původní kejdy nebo z koroze aparatury. Takto získanou hygienickou nezávadností je splněna nejdůležitější podmínka minimalizace toxicit ve výrobku. Například aflatoxin, zbytky pesticidů, hormonální a mutagenní látky se při tomto postupu prokazatelně zcela destruují.

Důležitý je i zjev inhibičního působení surového hydrolyzátu kejdy na korozi kovových aparátu v kyselém prostředí za zvýšených teplot, projevující se proti podobným podmínkám bez kejdy snížením intenzity koroze až o šest řádů (v závislosti na materiálu aparatury).

Většina furalu odchází při vhodném technologickém postupu s vodní parou, jejímž uvolněním se hydrolyzát vhodně zahušťuje. Fural jako surovina pro výrobu plastů je z kondenzátu oddělován destilací; jeho výroba ekonomicky zvýhodňuje proces hydrolýzy.

Nerozpuštěný tuhý zbytek po hydrolýze (TZH), prakticky sterilní, je použitelný jako biologicky neaktivní hnojivo. Sterilita tohoto materiálu, pro hnojení nevýhodná, je však ekonomicky a energeticky vhodnou vlastností pro rozvoj mycelií vyšších hub, čehož je využito buď na výrobu myceliálního krmiva nebo k produkci plodnic konzumních hub. Podle provedených pokusů velmi dobře na TZH prosperuje např. Hlíva ústřičná (Pleurotus ostreatus), která je jinde pěstována na slamnatých substrátech, které jsou značným nákladem sterilizovány. Vyplozené mycelium je rovněž použitelné jako myceliální hnojivo nebo objemové krmivo s některými vhodnými fytosanitárními a terapeutickými účinky. Ekonomický efekt výroby konzumních hub je mimořádný a může nejenom uhradit veškerý náklad na hydrolýzu kejdy a další zpracování výrobků, ale vést až ke značné finanční výhodnosti technologie.

Energetická náročnost procesu je vysoká, avšak o polovinu až o dvě třetiny nižší než u postupů sušárenských. Dalším rozvojem technologie podle připravených schémat může být značně snížena využitím náhradních energetických zdrojů z odpadů.

Poloprovozní experimentální zařízení, realizované v Bílově na farmě Velkovýkrmen závodu 06 Bílovec, bylo postaveno zhruba podle sovětského vzoru - provozního zařízení v Teleneštích, v Moldavské SSR. V procesu hydrolýzy však byly provedeny některé změny, umožňující podstatné zvýšení reakční rychlosti a průběh reakce je více izotermický, zajišťující vyšší výtěžnost a menší tvorbu rozkladných produktů. Současně bylo vyvinuto původní hydrolyzní zařízení, pracující kontinuálně, jehož objemová účinnost je 150 krát vyšší než u klasického diskontinuálního hydrolyzního reaktoru. Bude v provozu na pracovišti Výskumného krmivárskeho priemyslu a služieb v Šamoríně.

Technologie hydrolýzy je vyvíjena v rámci výzkumného úkolu S 11-529-056 "Výroba bielkovinových krmív z netradičných surovín" a podle obdržených výsledků byla projekčním ústavem CHEMPIK Bratislava vypracována technicko-ekonomická studie závodu,zpracovávajícího kejdu od 10 tisíc ks prasat s přídavkem slámy na její zahuštění.

Navržený postup je následující :

1. H y d r o l ý z a

Ze skladu je řezaná sláma dopravována do mísicí nádrže,kde je promíchána s kejdou. Směs je dopravníkem vedena do mlýna,kde se upravuje na zrno 0,1-0,2 mm. Z následující uskladňovací - homogenizační nádrže je tlakovým čerpadlem hustá suspenze o sušinl cca 13 % čerpána do kontinuálního hydrolyzéru, kde je předehřáta na reakční teplotu. Přídavkem 1 % koncentrované kyseliny sírové (36 $kg.h^{-1}$) je katalyzována hydrolyzní reakce,probíhající prakticky izotermicky v časovém intervalu řádu jednotek minut. Hydrolyzát je vystřelen do expandéru a v kondenzátoru brýdových par, destilační koloně a děličce furalových roztoků se vyrobí 94 % fural a teplá voda. Hydrolyzát se v odstředivce zbaví nerozpuštěného podílu, zvětšeného o síran vápenatý, vzniklý

neutralizací přebytečného katalyzátoru vápenným mlékem. Neutralizace se provádí v koncové části hydrolyzéru kontinuálně. Tekutý podíl hydrolyzátu je použit k přímému krmení nebo ke zpracování fermentací.

2. V ý r o b a h u b

K odstředěnému tuhému zbytku po hydrolýze je v míchačce přimícháno cca 10 % sušené řezané slámy pro lepší provzdušnění homogenního materiálu. Tato směs je na chladicím pásu ochlazena na 40°C a v mísicí nádrži rozmíchána se sadbou - houbovým myceliem, plněna do kultivačních palet a ve výrobně hub zpracována na konzumní plodnice a krmné mycelium.

Investiční a provozní náklady, výroba a složení produktů, spotřeba energie apod. jsou vyčísleny takto (v mil. Kčs) :

	Hydrolýza	Výroba hub	Celkem
Investice	11,0	27,5	38,5
Provozní náklady (roční)	4,5	4,5	9,0
Produkty : hydrolyzát, fural, TZH, konzumní houby, krmné mycelium	4,7	18,5	23,2
Čistý zisk	0,2	14,0	14,2

Objemově nejdůležitější výrobek - tekutý podíl hydrolyzátu (cca 15 tisív tun za rok) - má následující průměrné složení :

Sušina		7,8 %	Fosfor P	0,8 $g.kg^{-1}$
Redukující látky (jako glukóza)		4,8 %	Hořčík Mg	0,5 $g.kg^{-1}$
Monosacharidy (xyl.,arab.)		3,0 %	Sodík Na	0,5 $g.kg^{-1}$
Dusíkaté látky (Nx6,25)		2,0 %	Draslík K	1,4 $g.kg^{-1}$
Aminokyseliny		0,3 %	Měď Cu	1,8 $g.kg^{-1}$
Jiné organické látky		1,8 %	Železo Fe	0,4 $g.kg^{-1}$
Popel		1,0 %	Zinek Zn	0,03 $g.kg^{-1}$
Fural	pod	0,04 %	Vápník Ca	0,5 $g.kg^{-1}$
Těkavé kyseliny (jako octová)	pod	0,1 %	Mangan Mn	0,01 $g.kg^{-1}$

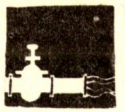
Popsaná technologie patří k vyššímu stupni zemědělské výroby - k biotechnizaci. V silách běžných zemědělských podniků není a pravděpodobně ani nebude možnost organizace a provozování dosti komplikované chemicko-biologické výroby. Proto by bylo vhodnější, kdyby existoval samostatný podnik (s meziresortní působností) pro zpracování sekundárních surovin, hlavně ze zemědělské výroby, s vlastní výzkumně-vývojovou základnou, který by pak byl se zemědělským závodem spojen potrubími na suroviny a výrobky. Spolupráce by probíhala dle uzavřených hospodářských smluv.

V hygienicky vypjatých oblastech si vývoj s největší pravděpodobností dříve či později vynutí realizaci některé technologické varianty hydrolyzní technologie zpracování zdravotně závadných sekundárních surovin. Pak bude reálně dokázáno, že ani "odpad", za který je kejda běžně považována, ve skutečnosti není odpadem, ale surovinou, nevhodně umístěnou v prostoru a čase. Lokalizace výskytu těchto sekundárních surovin je prakticky nezměnitelná, nezávislý tok času však přibližuje dobu, kdy bude bezpodmínečně nutno logicky uspořádanými technologiemi vyrábět ze zdravotně závadného odpadu nezávadná krmiva, biologicky účinná hnojiva, terapeuticky působící krmné přísady, hledané chemikálie, čistou vodu a energii.

DEUTERIUM A KYSLÍK 18 - INDIKÁTORY ZNEČIŠTĚNÍ PODZEMNÍCH VOD TUHÝMI ODPADY .

Poměr izotopů $^{18}O/^{16}O$ a D/H v podzemních a povrchových vodách v neexponované oblasti a pod nebo poblíž skládek tuhých odpadů se poměrně značně liší, a to o 1,5 - 2 ‰, což značně převyšuje chybu stanovení (± 0,1 ‰). Přestože nejsou s konečnou platností vyšetřeny příčiny tohoto jevu, předpokládá se, že obohacení vody izotopy D a ^{18}O je následkem biochemických rozkladných procesů odpadů s následujícím velkým zvýšením obsahu kysličníku uhličitého, výměny izotopů a také zvýšením vypařování vody ve skládce. Při podrobné analýze všech procesů bylo zjištěno, že stanovení izotopů D a ^{18}O je možno použít jako indikátorů znečištění podzemních vod.

Dtsch. gewässerk. Mitt. 20, 1976, 2, 37



zásobování vodou

Přínos dispečinku pro provoz vodovodu

Ing. M. Kabát, Zč VaK, OZ Karlovy Vary

Hovoříme-li dnes o využití řídicího počítače ve vodárenském provozu s cílem optimalizovat výrobu, čerpání a rozvod vody či čištění odpadních vod, vzpomenou si jistě mnozí, že před několika lety se vedly podobné rozpravy o účelnosti dispečinku pro provoz vodovodu. A přesto se o dispečinku, jeho zřizování, provozní ekonomii a organizování návazných činností mnoho nenapsalo. O přenosové a přístrojové technice vodárenských dispečinků je naproti tomu informací dostatek.

Technický rozvoj v řízení provozů se ve stále větší míře prosazuje. Jistě proto nebude bez zajímavosti několik poznatků z karlovarského dispečinku, především za období 1976-1979.

Hlavním zdrojem pitné vody pro celou karlovarskou aglomeraci je úpravna vody Tuhnice na řece Ohři. Objekt je ve městě, těsně na jeho okraji. Voda se čerpá z úpravny do čtyř hlavních tlakových pásem a z nich se pak ještě čerpacími stanicemi dočerpává ke spotřebitelům. Tuhnická vodárna zabezpečuje 90 % výroby, zbývajících 10 % je voda z podzemních zdrojů. Celkem zahrnuje vodovod Karlovy Vary 15 automatických čerpacích stanic a na 50 vodojemů.

Současný dispečink se vyvinul z dálkového měření hladiny vody vodojemů, do nichž se čerpá voda z tuhnické vodárny. Připravován byl již od roku 1967 s následujícím technickým zařízením : snímače hladin (převážně typu Metra, DC 10 a MC 13) , snímače průtoků (kontaktní hlavice na vodoměry), přenosové radiostanice (typu VAS 010-5, Radom, NTZ a DOMS),intergátory průtoku (počítadla D Q 66) a měřicí ústředna (ÚM 10, vybavená číslicovými vstupy a vypisovací jednotkou Consul).

Investice byla budována ve dvou etapách a do provozu byla předána v roce 1971. Pořizovací hodnota souboru všech zařízení byla 951 000 Kčs a roční odpisové procento je v průměru 2,7 %.

Většina zařízení je prototypových. Zařízení jako celek prokazovalo malou spolehlivost a v podstatě bylo bez garancí. Dodavatelský servis je poskytován pouze na měřicí ústřednu firmou Metra Blansko.

V letech 1973-1974 vyvinula organizace, bývalá OVHS Karlovy Vary, velké úsilí k zajištění chodu dispečinku a jeho využití k řízení provozu vodovodu. Správně se rozhodla vytvořit specializovanou údržbu, složenou ze dvou plně kvalifikovaných dělníků a inženýra slaboproudaře pro její řízení a technický rozvoj. Tato skupina kromě údržby provádí opravy přenosových kabelů a drobné rekonstrukce zařízení.

V rámci technického rozvoje musela být vyřešena náhrada nespolehlivých počítadel DQ 66a, nespolehlivých číslicových snímačů hladiny DC 10 a MP 13 zařízením vlastní konstrukce a výroby, rovněž kontaktní magnetické hlavice na vodoměry byly nahrazeny zařízením vlastní výroby. Současně byl okruh informací rozšířen s ohledem na potřeby provozu z původních 32 adres na současných 41.

Výsledky se dostavily již koncem roku 1975, kdy spolehlivost přenášených hodnot dosáhla až 80 %. Zbylých 20 % představovaly především závady na přenosových kabelech anebo pronajatých linkách. V současné době je spolehlivost ještě vyšší, protože spojaři si již na vodárenské linky zvykli.

Současně s tím musela být pro dispečink upravena i vodovodní síť. S ohledem na využití informací o průtocích bylo nutno zajistit, aby voda do sledovaného spotřebiště tekla pouze přes jeden vodoměr a vždy jen jedním směrem. Síť rozsahu 270 km řadů byla rozdělena na 13 distriktů se spotřebou od 500 do 2500 m^3 za den. Do vodojemů, z nichž se přenos uskutečňuje, musel být přiveden elektrický proud.

Měřené provozní hodnoty průtoků a hladin jsou vypisovány automaticky každou hodinu. Protože se jedná o pasívní sběr dat, následuje denně po vytřídění překlepů ručně zpracovávaný 24 ho -

dinový součet a bilancování přítoků a odtoků s uvážením změny hladiny vody ve vodojemech. Tato práce zabere denně asi dvě hodiny času.

Ukázalo se, že na každém spotřebišti má spotřeba vody během dne určitý typický průběh. Zejména noční minima se opakují s přesností kolem 5 %. Prakticky u všech distriktů lze bezpečně rozeznat vznik poruchy v síti již od 1 $l.s^{-1}$, což je v porovnání s denními výrobami 300-325 $l.s^{-1}$ vynikající přesnost.

V plném provozu je dispečink od roku 1976 a téměř jeden rok trvalo, než byla překonána setrvačnost empirismu v řízení provozu vodovodu. Využívání hodinových informací ze sítě dává možnost předejít vyprázdnění vodojemů, je možné ihned zjistit poruchy čerpacích stanic a především, jak ukázaly praktické zkušenosti, je možno značně ovlivnit ekonomiku rozvodu vody. Od roku 1976 poklesly ztráty vody vlivem snadnějšího odhalování skrytých poruch o 4,48 %. To představuje více než 516 000 m^3 vody a úsporu na variabilních nákladech 289 000 Kčs. Jen na elektrické energii se na každém m^3 ušetřilo 0,536 kWh.

Od využívání dispečinku mají ztráty vody v Karlových Varech sestupnou tendenci a je zcela oprávněný předpoklad dostat se i pod 19 % ztrát. To by byl znatelný úspěch, protože musíme brát v úvahu, že vodovod ve vnitřním městě se pokládal před 65-90 lety, což zvyšuje možnost výskytu poruch.

MNOŽSTVÍ DODANÉ VODY A POČET PORUCH — Tabulka 1

rok	do sítě ročně tis. m^3	z toho voda podzemní	fakturováno tis. m^3	ztráty tis. m^3	ztráty %	počet poruch
1973	9 406	842	7 283	2 123	22,57	95
1974	9 410	870	7 172	2 238	23,78	126
1975	10 067	917	7 706	2 361	23,45	126
1976	10 604	870	7 881	2 723	25,63	143
1977	10 651	969	8 254	2 397	22,50	143
1978	10 696	1 064	8 343	2 353	22,00	174
1979	10 433	1 060	8 226	2 207	21,15	187

Náklady na udržení vysoké spolehlivosti přenášených hodnot do centrálního dispečinku představují průměrně ročně 63 500 Kčs a za pronájem stálých okruhů se platí 25 600 Kčs ročně. Zatím tedy jsou provozní náklady vyšší než úspory.

Při zavádění dispečinku musí být při organizaci práce pamatováno na výkonnou složku, schopnou rychle akceptovat získané zprávy z dispečinku. Tou je kvalitní odposlechová a pátrací služba, bez níž se žádný větší provoz neobejde. Obvykle se bude jednat o jednoho vodárenského dělníka na každých 100-150 km sítě pro hrubý odposlech a o jednoho specialistu pro práci s přístrojovou technikou k lokalizaci poruch. Ten však, jak potvrzuje praxe, musí mít i bohaté zkušenosti s provozem vodovodní sítě. Za současného stavu zpevňování vozovek a systému jejich oprav počet skrytých poruch poroste a dohledávací služba se stává nezbytností. Dobře prováděný odposlech s rychlým vyhledáním poruchy je však spíše výjimkou a bohužel ani karlovarský závod není dostatečně důsledný.

Přesto, že nelze ještě jednoznačně hovořit o ekonomických výhodách a návratnosti investice, je v každém případě zavedení fungujícího dispečinku krokem progresívním.

ZVEŘEJNĚNÉ PŘIHLÁŠKY VYNÁLEZŮ

z oborů čištění odpadních vod a zásobování vodou (skupiny C 02 F, E 03 B a E 03 F podle 3. vydání Mezinárodního patentového třídění) podle ustanovení § 35 zákona č. 84/72 Sb.

Níže uvedené přihlášky vynálezů byly zveřejněny dnem 31.3. 1980 a jsou po dobu dvou měsíců k veřejnému nahlédnutí v Ústřední knihovně patentové literatury v Praze 6 - Bubenči v ulici U hřbitova. Námitky proti udělení autorského osvědčení nebo patentu je možno podávat ve lhůtě tří měsíců ode dne, kdy zveřejnění bylo oznámeno ve Věstníku Úřadu pro vynálezy a objevy.

Dále se uvádí číslo přihlášky vynálezu, datum přihlášení, event. též priorita, podskupina podle 3. vydání MPT, autor a název vynálezu.

PV 8421-73 06 12 (Švýc. 06 12 72) C 02 F 3/22
Hermann Seiler, Unterengstringen (Švýcarsko)
Způsob a zařízení k sušení pevných látek, obsažených v kapalinách

PV 4502-78 06 07 78 C 02 F 11/00
Ing. Oldřich Šamal, Brno
Zařízení pro odkalování podélných usazovacích a dosazovacích nádrží

PV 6916-78 25 10 78 C 02 F 11/06
Ing. Zdeněk Hvízdal, Olomouc
Způsob úpravy kalu před jeho odvodňováním, zejména na kalových polích

PV 2487-79 11 04 79 C 02 F 1/46
RNDr. Vladimír Ruml, ing. Miloslav Soukup a ing. Jiří Tenygl, CSc., Praha
Způsob elektrolytické destrukce kyanidů a jiných oxidovatelných látek

PV 2657-79 19 04 79 C 02 F 1/00
Ing. Artur Brodský, CSc., ing. Jaroslav Krejčík, CSc., Praha a Václav Kopecký, Brno
Způsob přípravy nasycené vápenné vody

PV 3878-79 06 06 79 C 02 F 3/12
Ing. Zdeněk Hvízdal, Olomouc
Způsob čištění odpadních vod

Přihlášky vynálezů zveřejněné k 30. 4. 1980:

PV 2133-79 C 02 F 1/42
Ing. Václav Kadlec CSc., Ing. Pavel Hübner

Způsob odstraňování a zpětného získávání kyselin
(z roztoků o pH menším než 2. Roztok se uvádí do styku s chelátovým ionexem obsahujícím iminodioctové funkční skupiny a po separaci roztoku zbaveného silných kyselin se z chelátového ionexu obsahujícího iminodioctové funkční skupiny vytěsní zachycené silné kyseliny vodou).

PV 2457-79 C 02 F 11/10
Ing. Jiří Mikoda CSc., Ing. Jan Fidler

Způsob zpracování odpadních vápenatých kalů
(z výroby sody Solvayovým způsobem; po rozplavení ve vodě a tlakové filtraci se kaly dávkují do hořící vrstvy kyselinových kalů z rafinace minerálních olejů).

PV 3094-75 C 02 F 1/70 prior. 8. 5. 74
přihl. TECNECO S.p.A., Fano (Pesaro), Itálie

Způsob čištění odpadních vod
(obsahujících chromany - tyto vody se uvedou ve styk s kovovým železem v redukční zóně při pH v rozmezí 1 až 3).

PV 8062-78 C 02 F 11/12
přihl. Aluminiumpari Tervező és Kutató Intézet, Budapešť

Hřeblový škrabák zahušťovacího zařízení
(Ramena škrabáku jsou spojena s osou otáčení křížovými klouby, které umožňují, aby se ramena přizpůsobovala nerovnostem povrchu kalové usazeniny).

souborné informace

Snímače tlaku

Ing. J. Drbohlav, Hydroprojekt Praha

POUŽITÍ SNÍMAČŮ TLAKU VE VODOHOSPODÁŘSKÝCH PROVOZECH

Měření tlaku kapalin a plynů patří ve vodohospodářských provozech k základnímu měření neelektrických veličin, i když se vyskytuje méně často než např. měření průtoku a hladiny. V úpravnách pitných vod se měří např. tlak na výtlacích čerpadel a dmychadel, ve větrnících pro ochranu výtlačného řadu, tlak vzduchu nízkotlakého řídícího pneumatického systému, diferenční tlak jako kontrola zanešení filtrů apod. V čistírnách odpadních vod se rovněž měří tlak na výtlacích čerpadel a dmychadel, tlak vzduchu v rozvodu pro aktivaci, tlak kalového plynu apod. V těchto provozech slouží měření tlaku převážně pro signální a blokovací účely; výjimečně je tlak používán jako regulovaná veličina pro řízení chodu velkých čerpadel a dmychadel. Větší důležitost má měření tlaku ve vodárenských sítích, kde je tlak důležitým provozním parametrem a slouží i pro zjištění případných poruch v síti.

Pro uvedené účely se používají snímače se spojitým výstupním signálem pro plynulé měření i snímače s nespojitým dvouhodnotovým signálem, tzv. signalizátory tlaku.

Tlak je často využíván jako pomocná veličina při měření jiné neelektrické veličiny. Tak např. hydrostatickým tlakem kapaliny se měří hladina tzv. metodou provzdušňování, diferenciální tlak slouží jako pomocná veličina při měření průtoku metodou zúžení profilu. Toto využití tlaku není v článku podrobněji popisováno. Ze zahraničních snímačů tlaku uvádíme jen ty, jejichž běžný dovoz přichází pro vodní hospodářství v úvahu.

SNÍMAČE TLAKU ČSL. VÝROBY

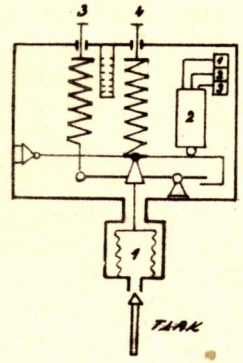
Snímače tlaku PREMA n.p. Chirana Stará Turá

N.P. Chirana Stará Turá vyrábí poměrně široký sortiment snímačů tlaku membránových a snímačů s Bourdonovou trubicí. Jsou obvykle vybaveny mechanicky ovládaným kruhovým nebo profilovým ukazovacím přístrojem a jsou vhodné zejména pro místní měření přímo v provozech. Vyrábějí se též se zapisovacím přístrojem s pohonem hodinovým strojkem nebo elektromotorkem. Obvyklá přesnost snímačů s ukazovacím nebo zapisovacím přístrojem bývá 1,5 až 2,5 %. Některé typy se vybavují odporovým vysílačem 0-100 pro přenos hodnoty do dozorny, pro zapojení do regulačního obvodu apod. Přesnost měření se však snižuje na cca 4 %. Pro kontrolu mezních hodnot se ukazovací přístroje některých typů vybavují jedním nebo dvěma signálními kontakty buď v normálním provedení nebo s magnetickým přítahem. Magnetický přítah zajišťuje mžikové sepnutí kontaktu a tím snižuje jeho opotřebení. Přesnost spínání se však při použití kontaktů s magnetickým přítahem snižuje na 3 až 6 %. Přesnější je kontrola mezních hodnot bezkontaktními snímači, montovanými do profilových ukazujících přístrojů; přesnost spínání je 1,5 až 2,5 %.

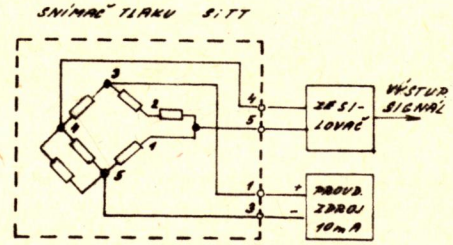
Snímače tlaku PREMA se používají hlavně pro místní měření jako součást strojů a zařízení. Pokud se požaduje nižší přesnost, je vhodné používat kontaktních snímačů; snímačů s odporovým vysílačem lze použít jen pro nenáročné signální a měřicí obvody.

Regulátory tlaku a manostaty n.p. ZPA Ústí n. Labem

Regulátory tlaku jsou určeny pro signalizaci nebo pro dvoupolohovou regulaci tlaku neagresivních plynů a kapalin. Tlak média je měřen membránou nebo vlnovcem (viz obr. 1). Změna tlaku působí pohyb pružného elementu, který se přenáší na převodovou páku, ovládající mžikový spínač s přepínacím kontaktem (2). Na regulátoru se nařizuje stavěcími šrouby (3,4) žádaná hodnota a žádaná necitlivost. Regulátory se vyrábějí pro široký rozsah tlaku.



Obr. 1 : Regulátor tlaku ZPA Ústí nad Labem



Obr. 2 : Zapojení snímače tlaku SITT

Bezpečnostní manostat ZPA Ústí n. Labem slouží rovněž pro signalizaci nebo pro dvoupolohovou regulaci tlaku plynů a kapalin. Je vybaven mikrospínačem pro elektrický kontaktní výstup a vyznačuje se vysokou přetížitelností.

Tlakové snímače OEZ Letohrad

Membránové tlakové spínače typu VR 2D mají robustní konstrukci a jsou určeny hlavně pro řízení chodu čerpadel v závislosti na tlaku. Jsou tříkontaktní, s různým uspořádáním kontaktů, a mohou být použity pro přímé spínání elektromotorů do výkonu cca 3 kW nebo pro spínání pomocných pohonů. Přístroje jsou dodávány se jmenovitým přetlakem 1 MPa, v početné řadě tlakových rozsahů a s pevně nastavenou tlakovou diferencí. Jsou vhodné pro plyny a kapaliny, které nerozrušují gumovou membránu.

Tlakové spínače TSV (do 1 MPa), TSW (do 3 MPa) a TSM (do 4 MPa) jsou řešeny obdobně, jsou však vybaveny pouze jedním nebo dvěma kontakty.

Tenzometrické snímače tlaku

Odporové snímače deformace, tenzometry, se zpočátku používaly hlavně pro speciální měření deformací a pro měření výzkumného charakteru. V posledních letech se tenzometry staly v zahraničí běžnou součástí průmyslových snímačů různých veličin a též tlaku (např. systém DMS fy Philips). Pro měření tlaku se používá odporových a polovodičových tenzometrů.

Odporové tenzometry (drátové, fóliové) se lepí na membránu snímající tlak. Průhyb membrány se projeví změnou odporu tenzometru, která se vyhodnotí elektrickým signálem.

Polovodičové tenzometry využívají tzv. piezorezistance : působením mechanického namáhání dochází v určité krystalografické ose polovodiče (např. křemíku) ke změně jeho vodivosti. Tato změna se opět vyhodnotí elektrickým signálem.

Odporové i polovodičové tenzometry jsou pasivní členy a pro funkci tlakového snímače je nutný napájecí zdroj konstantního proudu nebo napětí a zesilovač, upravující výstupní elektrický signál na normalizovanou hodnotu (0-5 mA, 0-20 mA, 4-20 mA). Obecnou výhodou tenzometrických snímačů tlaku jsou jejich malé rozměry, poměrně dobrá přesnost a malá teplotní závislost.

N.p. ZPA Jinonice vyrábí tenzometrické snímače tlaku typu TT a TTS s odporovým fóliovým tenzometrem, se šesti rozsahy od 0-6 MPa do 0-40 MPa. Snímače jsou vhodné pro měření tlaku vzduchu, oleje a dalších médií, nepůsobících korozi. Nevýhodou těchto snímačů je, že k nim výrobce nedodává příslušné napaječe a zesilovače pro úpravu výstupního elektrického signálu na normalizovaný rozsah. Podnik vyrábí dále snímač tlaku SiTT 1 (rozsah 0-100 kPa) s polovodičovým tenzometrem n.p. Tesla Rožnov a pro výrobu je připraven tenzometrický snímač tlaku SiTT 10 (rozsah 0-1 MPa). Schéma zapojení snímače tlaku SiTT 1 je na obr. 2.

N.p. ZPA Jinonice, závod Nová Paka, uvádí ve výrobním programu pro rok 1980 tenzometrický snímač tlaku INPRES. Tlak se snímá vlnovcem nebo membránou a přenáší na polovodičový tenzometr výroby RUKOV Rumburk. Ke snímači tlaku se dodává i zdroj;

snímač obsahuje zesilovač, upravující výstupní signál na hodnotu 0-20 mA (viz obr. 3). Bude vyráběn v četných rozsazích od 0-10 kPa do 16-40 MPa. Uváděná třída přesnosti je 0,6. Dále je pro letošní rok ohlášena výroba tenzometrického snímače tlakové diference INDIF. Měrným členem je vlnovec pro tlaky 0-6,3 kPa až 0-63 kPa.

Snímače tlaku z dovozu

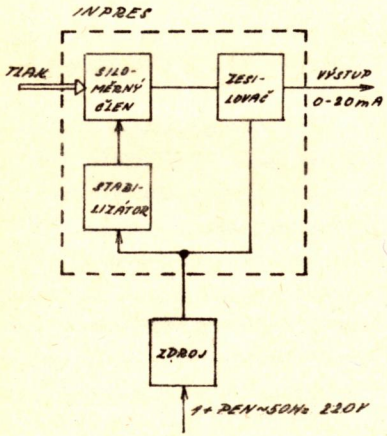
Dovoz snímačů tlaku pro vodní hospodářství se prakticky omezuje na snímače URSAMAT a na prstencové manometry JUNKALOR. Jedná se o specializovaný dovoz z NDR, realizovaný n.p. ZPA DP. Přístroje jsou prodávány v naší měně bez nároků na devizové krytí. Prstencové manometry JUNKALOR jsou převážně používány pro měření průtoku metodou zúžení profilu a nejsou zde podrobněji popisovány.

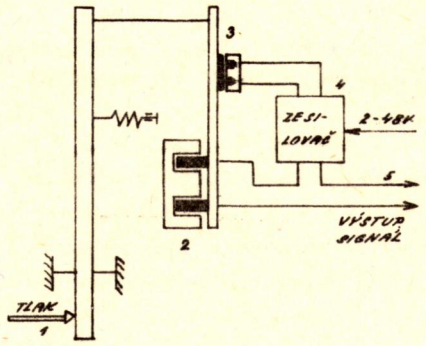
Snímače tlaku URSAMAT snímají tlak a diferenční tlak plynů a kapalin a mění je na vnucený elektrický proud 0-5 mA (typ DC), 0-20 mA (typ EG) a 4-20 mA (typ GC). Typové označení je nové a nahrazuje dřívější typy DB a EB. Na elektrický výstup může být zapojen ukazovací nebo zapisovací přístroj, regulační obvod, telemechanika a měřicí ústředna, případně řídící počítač. Snímače pracují na principu vyrovnání sil (obr. 4). Proti síle, vyvozené měřeným tlakem (1), působí síla systému magnetu s cívkami (2). Indukční snímač polohy (3) je zapojen na zesilovač (4). Elektrický výstupní signál (5) normalizovaného rozsahu je úměrný snímanému tlaku. Snímač je napájen stejnosměrným napětím 48 V .

Na obdobném principu pracují i systémy jiných zahraničních výrobců, např. systém DELTAPIE fy Kent.

ZÁVĚR

U snímačů tlaku pro plynulé měření je i ve vodním hospodářství patrný růst požadavků na kvalitu snímačů, především na jejich provozní spolehlivost; požaduje se i jednodušší údržba,





Obr. 3 : Blokové schéma snímače tlaku INPRES Obr. 4 : Schéma snímače tlaku URSAMAT

vyšší přesnost a návaznost snímačů na další členy měřicích a regulačních obvodů, tj. na měřicí přístroje, regulační systémy, telemechaniku a případně na vyšší řídicí systémy. Těmto požadavkům vyhovují z přístrojů u nás vyráběných nebo běžně dovážených snímače tlaku s elektrickým normalizovaným výstupem URSAMAT (NDR). Z naší výroby jsou perspektivní tenzometrické snímače tlaku ZPA. Dosud používané snímače tlaku PREMA s mechanicky ovládaným ukazatelem budou i nadále používány především pro informativní měření na strojích a zařízeních. U dovážených přístrojů mohou však vzniknout určité problémy v důsledku změn ve výrobním programu zahraničního partnera či případných změn při uzavírání nových dohod.

Používané signalizátory tlaku vcelku vyhovují (až na některé mimořádné podmínky) požadavkům signalizace, blokování a řízení ve vodohospodářských provozech.

AKCE SE ZAHRANIČNÍ ÚČASTÍ :

Přehradní dny 1980, 3.-5.6., Plzeň (přihlášky přijímá Dům techniky Plzeň)

1. Poznatky z 13. světového přehradního kongresu v Dillí
2. Aktuální otázky přípravy, výstavby a provozu sypaných hrází z hlediska bezpečnosti.

Pro plánovače, projektanty, prováděcí a provozní pracovníky.

Kalová konference 1980, 3.-6.6., Karlovy Vary (přihlášky přijímá Dům techniky Ostrava)

Řešení nezávadného zpracování a využívání kalu a odpadů. Zaměřeno na společné zpracování kalu a odpadu ve velkoměstských aglomeracích i ve středních a malých obcích.

OSTATNÍ ÚSTŘEDNĚ PLÁNOVANÉ AKCE

Čištění odpadních vod a hospodaření s vodou

XIV. konference vodohospodářů v průmyslu "Metody sledování a hodnocení provozu vodohospodářských zařízení v průmyslu", 26.-27.3. Pardubice (přihlášky Dům techniky Pardubice)

Zajištění provozní spolehlivosti úpraven vod a čistíren odpadních vod v průmyslových závodech při nejmenších mezních provozních nákladech, zejména energie a materiálu. Vhodné metody pro systematické sledování a vyhodnocování.

"Moderní metody v technologii čištění odpadních vod", 20.-21.5., Příbram (pobočka ČSVTS Středočeské vodovody a kanalizace, závod Příbram)

Seznámení vodohospodářských pracovníků s provozně ověřenými metodami při úpravě vody v čistírenství. Přínos vynálezeckého a zlepšovatelského hnutí v technologii, konkrétní přístroje a zařízení.

XXVIII. vodohospodářská konference "Současné problémy v oblasti ochrany vod před znečištěním", 27.-29.5., Banská Bystrica (Energetický institut Praha)

Zhodnocení vývoje v oblasti ochrany vod před znečišťováním po vydání zákona č. 138 Sb., o vodách. Otázky legislativní, technické i ekonomické, nezbytné pro ochranu podzemních i povrchových vod. Cílem je vypracování stanoviska a doporučení pro závody i vyšší orgány.

XXVIII. aktiv pracovníků vodohospodářské chemie, IV. čtvrtletí, Teplice v Čechách (pobočka ČSVTS Povodí Ohře, chemická služba Teplice)

Požadavky na radiochemické laboratoře v důsledku rozvoje atomové energetiky, aplikace toxicity pro provozní praxi vodohospodářských laboratoří. Součástí aktivu je udělení "Teplické ceny" roč. 1980.

Vodárenství a hydrogeologie

"Malé úpravny vody do 10 000 obyvatel", v době výstavy Země živitelka, České Budějovice (Dům techniky České Budějovice)

Otázky a řešení úpraven vody i v nejmenších obcích po stránce projektové, prováděcí i provozní.

Seminář "Metody výpočtů zásob podzemní vody v podnicích resortu ČGÚ" (Český geologický ústav), 6.-7.10., Brno (Agroplan,Praha.)

Současné metody výpočtů zásob podzemních vod, používané v hydrogeologii a ve vodním hospodářství. Diskuse o problémech, vznikajících uplatňováním různých hledisek a vazba metod k otázkám bilancování zásob, režimu povrchových a podzemních vod, ochraně podzemních vod před znečištěním a vyčerpáním, k použití modelování a výpočtu na samočinných počítačích při prognózních a bilančních výpočtech aj.

Hydrologie a hydrotechnika

"Nové názory na projektování, výstavbu a provoz balvanitých skluzů", 20.-22.10., Valašské Meziříčí (Dům techniky Ostrava)

Nové zkušenosti s balvanitými skluzy ve vodním hospodářství a lesnictví, které znamenají významnou změnu názorů na projektování, výstavbu a provoz balvanitých skluzů.

"Hydrologické dny 1980", 5.-7.5., brněnská přehrada (Agroplan , Praha)

Řešení aktuálních odborných problémů v oblasti hydrologie povrchových a podzemních vod. Určeno pro pracovníky vědeckých ústavů, školství, ČVUT, SVUT i VUT, podniků povodí.

Hydromeliorace

XI. hydromeliorační seminář, září 1980, Praha (ČVUT, fakulta stavební, katedra hydromeliorací, doc. ing. Pavel Dvořák, CSc.)

Bezprostřední přenesení výsledků vědeckovýzkumné činnosti v oblasti hydromeliorací za 6. PLP v oblasti základního i aplikovaného výzkumu. Seznámení se s plánem základního a aplikovaného výzkumu pro období 7. PLP.

Řízení a ekonomika

Seminář "Ekonomické nástroje řízení 7. PLP ve vodním hospodářství", III. čtvrtletí, Praha (Agroplan Praha)

Plnění usnesení vlády o řízení vodního hospodářství. Rozbor cen a nákladů a stanovení ekonomických nástrojů, uložených Federálním cenovým úřadem a předsednictvem vlády. Možnost vytvoření fondu pro obor vodovodů a kanalizací i pro 7. PLP. Analýza výsledků 6. PLP a vytýčení 9 okruhů problémů v ekonomice a racionalizaci provozů ve vodním hospodářství.

Ostatní akce

Kurs "Závodní a podnikoví vodohospodáři", samostatné běhy v I.-IV. čtvrtletí, Liberec (Dům techniky, Ústí nad Labem, pracoviště Liberec)

Odpovědné hospodaření s vodou ve výrobě i pro vlastní spotřebu. Důsledky nesprávného nebo neúplného zajištění podmínek užívání vody, postihy za vypouštění závadných odpadních vod aj.

Kurs "Obsluhovatelé čisticích stanic odpadních vod", samostatné běhy v I. - IV. čtvrtletí, Liberec (Dům techniky Ústí nad Labem, pracoviště Liberec)

Opatření vlády ČSSR v souladu se zákonem č. 138 Sb., o vodách, zákonem České národní rady o státní správě ve vodním hospodářství č. 130/74 Sb., zákonem Slovenské národní rady o státní správě ve vodním hospodářství č. 135/73 Sb. v oboru čistoty vod a souvisejících předpisů. Kurs zakončen zkouškou, účastníci obdrží osvědčení o absolvování, získají předepsanou kvalifikaci pro práci v čistírnách odpadních vod.

Kurs "Přenos výsledků vědeckotechnického rozvoje do praxe", kurs v 7 bězích, II.-IV. čtvrtletí po jednom dni, v různých místech (Dům techniky Pardubice)

Výsledky úspěšně ukončených úkolů vědeckotechnického rozvoje z oboru vodního hospodářství. Akce se pořádají v místech, kde jsou výsledky úkolů vědeckotechnického rozvoje již realizovány a budou doplňovány praktickou ukázkou strojně-technologického zařízení, přístrojů a úprav technologického procesu. Účastníci obdrží potvrzení o absolvování.

Seminář "Nové progresívní poznatky a procesy ve vodním hospodářství", září, Vsetín (Dům techniky Pardubice)

Cílem je seznámit pracovníky provozních organizací vodovodů a

kanalizací i projekčních organizací s úspěšně vyřešenými a realizovanými úkoly státního a resortního plánu rozvoje vědy a techniky, s hlavními záměry pro řešení úkolů VTR v dalším období.

Ing. J. Hospodář
Český ústřední výbor
vodohospodářské společnosti
ČSVTS

In memoriam
JANA FALTYSE

Zcela neočekávaně a náhle zemřel dne 23.4. ve věku 56 let s. JAN FALTYS, vývojový pracovník Hydroprojektu Praha.

Od roku 1952 pracoval v oboru typizace zdravotně vodohospodářských staveb a od roku 1968 ve vývojovém středisku Hydroprojektu.

Účastnil se řešení řady vývojových prací, je spoluautorem několika patentů z oboru čištění odpadních vod. Poslední úspěšně ukončenou vývojovou prací, kterou koordinoval, byl úkol "Ověření náplně biologických filtrů z plastických hmot". Použité řešení bylo úspěšně realizováno při intenzifikaci několika čistíren.

Všichni, kteří jsme ho znali, budeme na něho vzpomínat především jako na člověka pevných charakterových zásad, skromného, pracovitého, dobrého spolupracovníka i kamaráda, který byl ochoten pomoci vždy a každému.

Čest jeho památce.

-Lý-

ROČNÍK 22

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.

Vychází měsíčně.

Redakční rada : ing.J.Beneš (předseda), dr.H.Daňková, ing. J.Furdík, ing.M.Chrtek, J.Januška, dr.ing.J.Kurka, ing. A.Ladecký, dr.Z.Mařík, ing.A.Nejedlý,CSc., doc.ing. P. Pitter, CSc., ing.J.Podzimek, ing.J.Růžička, dr.A.Sladká, CSc., ing.V.Sotorník,CSc., ing.H.Trnka, 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 6

Cena 3,50 Kčs