

10
1980

VTEI

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO - EKONOMICKÉ INFORMACE

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ • PRAHA - PODBABA

Moderní poznatky ve vodohospodářském rozhodování (M. Sýkora)	377
VODNÍ TOKY A NÁDRŽE	
Přesnost měření srážek čs. ombrografy typu METRA 890 (V. Lednický)	381
ODPADNÍ VODY	
Provozní zkušenosti s našimi odstředivkami na prasečí kejdu (J. Balhar)	388
Vodní hospodářství závodů masného průmyslu (J. Rykl)	392
Ochrana životního prostředí při provozu CPDK v Paskově	396
Společné zpracování kalů a odpadů (J. Sedláček)	401
ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	
Nezávadná voda k přípravě kojenecké výživy (M. Svoboda)	404
SOUBORNÉ INFORMACE	
Informační soustavy - současnost a perspektivy (D. Hönl)	406
Využití výpočetní techniky v evidenci MTZ u Jm VaK (J. Januška)	410
Expozice MLVH ČSR na výstavě "Ostrava 1980" (Z. Vlček)	418

Na 3. straně obálky kresba E. Šourka.

MODERNÍ POZNATKY VE VODOHOSPODÁŘSKÉM ROZHODOVÁNÍ

Ing. M. Sýkora, VÚV Praha

Vzáří 1977 se sešla skupina vodohospodářů (pod záštitou komplexní racionalizační brigády "Vodohospodářské soustavy"), aby s použitím moderní systémové metodiky řešila závažný rozhodovací problém.

Šlo o návrh optimální velikosti nádrže Slezská Harta na Moravici, která se uvažuje jako plánovaný zdroj pro Ostravský oblastní vodovod. Kolem tohoto problému se delší čas vedly spory a v zájmu jejich vyřešení dalo MLVH ČSR pokyn ke zpracování technickoekonomické studie. Její výsledky posloužily jako vstupní údaje pro rozhodovací analýzu, jež byla předmětem zmíněného setkání. Po důkladném seznámení s problematikou vybrala skupina odborníků soubor 13 kritérií a podle nich ohodnotila jednotlivé varianty velikosti nádrže. Postupovalo se tzv. metodou Fullero-va trojúhelníku, kterou uvádějí Odvětvové pokyny pro hodnocení efektivnosti vodohospodářských investic (MLVH ČSR, 1976). Po zhodnocení celého procesu rozhodovací analýzy mohli zpracovatelé studie konstatovat, že existuje interval optimální velikosti zásobního objemu nádrže (210-240 mil. m³). Rozhodovací analýza jim umožnila předložit výsledky studie s dostatečně jasnou argumentací a ukončit tak vleklé diskuse.

Od tohoto setkání vývoj pokročil, takže dnes můžeme konstatovat, že signalizovalo nástup nových myšlenkových proudů v oblasti rozhodování při řešení vodohospodářských úloh. Používání počítače a systémových věd není dnes pro vodohospodáře novinkou.

ukazem jsou práce Votruby a kol. (1980), Kosa (1978, 1979), Plecháče (1978). Všechny dosud vyvinuté optimalizační postupy však nejsou ještě stále tak dokonalé, aby je bylo možno použít pro kompletní řešení úlohy bez zásahů řešitele. Od formulace problému až po implementaci výsledků postupujeme v podstatě klasickou metodou výběru a zhodnocení variant. To klade značné nároky na tvůrčí přístup řešitele mimo jiné i tím, že ho přivádí do situací, v nichž je třeba rozhodnout o dalším postupu, o výběru varianty, o výběru metody řešení, o způsobu implementace výsledků atd., tedy do tzv. rozhodovacích situací.

Přístup k rozhodování - k řešení rozhodovacích situací - měl až do nedávné doby intuitivní ráz. V některých specifických úlohách (např. výběr investiční varianty) byly sestaveny postupy, vedoucí k vyhledání nejefektivnějšího řešení (metoda srovnání nákladů a užítku, ukazatele lhůty splacení apod.). Z hlediska dnešního komplexního národohospodářského hodnocení efektivnosti jsou však tyto postupy schematické a mohou zkreslovat svým přílišným zjednodušením. Vodní hospodářství má totiž výrazně meziodvětvový charakter a jeho přínos je nutno hodnotit podle souboru vzájemně nesrovnatelných hledisek. Těmito aspekty se u nás poprvé zabýval Novotný (1977), který upozorňuje na multikriteriální charakter vodohospodářských rozhodovacích úloh.

S tím vzniká problém, jak se vyrovnat s nesrovnalostí jednotlivých kritérií. Je zřejmé, že např. přínos nějakého vodohospodářského opatření ke zlepšení životního prostředí lze těžko vyjádřit finančními položkami, které by se daly sumarizovat s ostatními (např. odečíst od investičních nákladů). V tomto směru byly již učiněny některé pokusy, cenné, avšak zatím neúplné a diskutabilní. Jsou tedy některé efekty vodohospodářských opatření technicky měřitelné, jiné lze vystihnout jen subjektivním hodnocením.

Tento jev ovšem není specificky vodohospodářský. Proto se ve světovém měřítku vyvíjí značné metodické úsilí s cílem objektivizovat a zpřesnit rozhodovací postupy, aby se z nich co nejvíce vyloučily intuitivní a subjektivní prvky. V literatuře zatím nenajdeme úplný přehled rozhodovacích úloh a metod; autoři

se spíše omezují na konstatování, že dosud nebyla sestavena žádná obecná teorie rozhodování. Základní myšlenkové směry ovšem vysledovat lze; dále je stručně charakterizujeme.

Analýza nákladů a užítku. Při tomto typu hodnocení se hledají úrovně jednotlivých užitek, které jsou poskytovány jednotlivými variantami a posuzuje se, zda splňují tzv. aspirační úroveň. Druhou možností je agregovat užítky do jediné, souhrnné míry. Srovnání se obvykle dosáhne zavedením převodních faktorů (koeficientů). První typ analýzy je citlivý na určení aspiračních úrovní, druhý typ na převodní faktory. Dalším nedostatkem je, že nezahrnuje vliv nejistoty.

Rozhodování podle užítosti (utility). Někteří naši autoři používají i v tomto případě termínu užitek. Hlavní výhodou tohoto směru je možnost zavést do rozhodovacího procesu riziko a nejistotu. V tradičním pojetí je riziko spojeno s pravděpodobností a nejistota s neurčitostí (budoucí situaci nedokážeme ani přesně určit, ani ji pravděpodobnostně charakterizovat). Srovnatelnost původně nesrovnatelných kritérií se pak provádí pomocí konstrukce různých preferenčních systémů a funkcí užítosti. Kladem těchto postupů je, že metodika vede řešitele k tomu, aby rozhodovací problém chápal v nejširších systémových souvislostech a jako systémový ho analyzoval a dekomponoval. V našich podmínkách dosud nebyly aplikace provedeny.

Matematické programování. Aplikační možnosti tohoto směru značně přesahují rámec matematického programování; jedná se spíše o operační analýzu, neboť sem lze zahrnout i aplikace teorie grafů (rozhodovací stromy), rozhodovací tabulky apod. Většina praktických aplikací se však opírá o klasické matematické programování. To se původně vyvíjelo za předpokladu jediné účelové funkce, což má své opodstatnění pouze v ryze finančním systému hospodaření (vrcholný cílový zisk). Nevhodnost tohoto pojetí vedla k nové verzi matematického programování, v níž pro každou variantu existuje vektor hodnot, k tzv. vektorové optimalizaci.

Není cílem tohoto sdělení přinést vyčerpávající přehled metodických nástrojů v oboru rozhodování. Jeho účelem je ukázat na možnosti pronikání moderních vědeckých poznatků do řešení

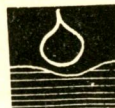
pianových rozhodovacích procesů ve vodním hospodářství, zejména v oblasti navrhování a plánování složitých systémů vodohospodářských soustav. Přitom je nutno mít na paměti, že se jedná o nástroje, které řešitel může použít při řešení rozhodovacích situací, do nichž se během zpracování technickoekonomického návrhu dostává. Tyto pomůcky mu mohou usnadnit zpracování značného množství údajů při vyhodnocování variant, prohloubit a urychlit analýzu problému a tím přispět k tvůrčímu řešení. Považujeme to za nemalý přínos posledních výzkumných prací v oboru rozhodovacích procesů při modelování VS (úkol SPZV II-7-6) ke zkvalitnění plánovitého řízení rozvoje vodního hospodářství.

ODTOK TĚŽKÝCH KOVŮ DO MĚSTSKÝCH KANALIZAČNÍCH SÍTÍ

V Kanadě bylo zjištěno, že do městských kanalizačních sítí odtéká na 1 obyvatele za den 1 mg/l železa, 2-3 mg/l mědi, 0,2-2,0 mg/l niklu, 10-15 mg/l zinku, 1-2 mg/l arsenu. Při odtoku průmyslových odpadních vod do městské kanalizační sítě obsah kovů rychle vzrůstá. Při biologickém čištění aktivovaným kalem se v něm těžké kovy zachycují. V primárních usazovacích se zachytí 33-66 % těžkých kovů mimo niklu, který se zachytí jen z 15 %. Kovy se při biologickém čištění chovají různě, jejich sorpce a zachycení je značně rozdílné. Tak olovo se v primárním a sekundárním usazování zachytí z 93 %, zatímco nikl po celém čištění jen z 16 %. Kal z čistíren se pak buď spaluje nebo používá jako hnojivo. Současně byla také stanovena fyto-toxicita mědi, kadmia, niklu a zinku vůči rostlinám a toxicita molybdenu, kadmia, chrómu, rtuti a niklu vůči živočichům. Ovšem určité množství mědi, molybdenu a zinku je nutné pro rostliny i živočichy a kobalt a selen v potravě pro živočichy, ovšem jako stopové prvky.

Těžké kovy se vymývají z půdy v množství 375 g/rok, takže jejich kumulace v půdě může dosáhnout značné úrovně. Řešení problému těžkých kovů v kalu z čistíren odpadních vod může spočívat ve spalování kalů, což je ekonomicky výhodné pro města s počtem obyvatel nad 200 000, dále je možno získávat kovy rozpouštěním kyselinou sírovou nebo chlorovodíkovou, což je dvakrát dražší než skládkování. V první řadě je však nutné a také neekonomičtější zamezit vypouštění těžkých kovů z průmyslových objektů do městských kanalizačních sítí.

Eng. Dig. 22, 1976, 7, 18



vodní toky a nádrže

Přesnost měření srážek čs. ombrografy typu METRA 890

Ing. V. Lednický, Český hydrometeorologický ústav, pobočka
Ostrava

V bezmrazové době jsou na vybraných srážkoměrných stanicích používány k měření srážek vedle sumačních srážkoměrů METRA 886 registrační srážkoměry (ombrografy) METRA 890. Srážkoměr METRA 886 je vybaven záchytnou plochou 500 cm², pevně instalovanou ve výšce 100 cm nad povrchem půdy. Ombrograf METRA 890 má záchytnou plochu 250 cm², umístěnou ve výšce 118 cm nad povrchem půdy. Abychom mohli přehledně posoudit rozdílnost údajů, pocházejících z měření těchto dvou základních přístrojů, byly zpracovány údaje z devíti stanic, nacházejících se na území československé části povodí Odry.

Vybraných devět stanic je rozmístěno v různých nadmořských výškách od 272 m n.m. (Opava) do 1324 m n.m. (Lysá hora), přičemž pokrývají téměř celou plochu povodí. Z vybraných stanic vykonávají na dvou stanicích pozorování stálí zaměstnanci ústavu (Červená hora, Lysá hora) a na zbývajících dobrovolní pozorovatelé. Bylo zpracováno dvanáctileté období 1964 až 1975; v tomto sledovaném období se v závislosti na místě měření vyskytlo 656 (Opava) až 1150 (Lučina) dnů se srážkami, přičemž z důvodu poruchy ombrografu muselo být vyloučeno celkem 53 (Město Albrechtice-Žáry) až 177 (Jeseník - Lázně) případů. Ve srovnání s celkovým počtem provedených měření představují poruchy ombrografu v závislosti na místě měření podíl 5,1 % až 17,4 %.

Při celkovém vyhodnocení se ukázalo (tab. 1), že srážky z ombrografů představují v teplé části roku (duben až říjen) 87,4 % (Jeseník - Lázně) až 98,9 % (Červená hora) srážek, zachycených

Tabulka 1

Úhrn srážek, zachycených ombrografem, vyjádřený ve formě procent srážkového úhrnu zachyceného srážkoměrem pro jednotlivé měsíce za období 1964 až 1975

Stanice	Měsíc										Celkem	
	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.		
Červená hora	94,4	94,7	108,6	94,3	94,2	92,3	93,4					98,9
Jeseník - Lázně	72,5	91,4	92,6	83,0	82,1	96,0	90,8					87,4
Krnov	-	98,1	97,5	96,2	99,7	90,2	93,6					96,5
Lučina-Žermanice	95,1	92,5	95,8	95,9	93,4	90,0	90,2					93,7
Lysá hora	87,8	91,2	92,5	94,0	93,8	93,3	96,5					93,2
Město Albrechtice-Žáry	77,6	95,6	95,4	102,9	88,0	99,8	94,5					95,4
Opava	105,8	93,6	92,7	96,7	93,6	81,9	86,7					88,2
Raškovice	82,6	91,0	96,3	95,4	97,3	97,7	95,8					95,0
Zlaté Hory-Rejvíz	91,8	96,3	94,4	94,7	96,3	97,4	94,6					95,3

Poznámka : měsíční úhrn podle srážkoměru pro každou stanici = 100 %

srážkoměry v průměru teplé části roku. Je zde však názorně vystižena i poměrně značná rozkolísanost hodnot po jednotlivých měsících, které se pohybují od 72,5 % (duben, Jeseník) do 108,6 % (červen, Červená hora). Rozbor, provedený podle velikosti denního úhrnu (tab. 2) ukázal, že vyšší srážkové hodnoty ombrografu se vyskytují u všech stanic ve skupině denních úhrnů 0,1 až 1,0 l.m⁻², kde se pohybují od 102,9 % (Zlaté Hory - Rejvíz) do 155,2 % (Krnov) úhrnu srážek, zjištěných srážkoměrem. U vyšších denních srážkových sum dochází k výraznému snížení podílu hodnot, zjištěných ombrografem ve srovnání s údaji ombrometrů, což nejnápadněji vyjadřují údaje ze stanice Jeseník-Lázně v třídním intervalu 5,1 až 10,0 l.m⁻² i 10,1 l.m⁻² a více. I v závislosti

Tabulka 2

Úhrn srážek, zachycených ombrografem, vyjádřený ve formě procent srážkového úhrnu, zachyceného srážkoměrem pro jednotlivé skupiny denního úhrnu za období 1964 až 1975

Stanice	Velikost srážkového úhrnu v l.m ⁻²			
	0,1 až 1,0	1,1 až 5,0	5,1 až 10,0	10,1 a více
Červená hora	104,7	97,1	98,4	96,9
Jeseník-Lázně	147,9	97,5	74,5	87,8
Krnov	155,2	112,4	93,5	91,7
Lučina-Žermanice	119,2	92,1	93,6	91,7
Lysá hora	117,5	89,3	93,0	93,3
Město Albrechtice-Žáry	116,4	96,5	96,4	94,0
Opava	125,2	95,4	95,2	90,9
Raškovice	133,0	97,7	96,1	93,4
Zlaté Hory-Rejvíz	102,9	94,7	94,2	95,5

na jednotlivých letech měření vykazují srážky, zachycené ombrografem, ve srovnání s hodnotami ombrometru, značný rozkv (tab.3). Zde se objevují i hodnoty, které v případě záznamu ombrografů jsou vyšší než hodnoty ze srážkoměrů. V celkovém počtu 108 případů však tyto údaje představují pouze 10,2 % hodnot a jejich výskyt je omezen na pět stanic použitého souboru.

Z předložených výsledků (tab. 3) je možno usuzovat, že relativní údaje nad 100 % (tedy úhrn ombrometru nižší než úhrn ombrografu) vznikají u malých denních srážek převážně v důsledku nepřesného záznamu ombrografů, který se na málo kvalitním registračním papíře rozpíjí a dále je tento rozdíl dán i nedostatkem v mechanickém přenosu hodnoty spadlého srážkového úhrnu. U větších celodenních úhrnů (nad 5,0 l.m⁻²) se uplatňují v mnohem větší míře vlivy, spojené s rozdílnou velikostí záchytné plochy, s rozdílnou výškou záchytné plochy nad terénem a v rozdílných ztrátách srážkové vody v důsledku omočení povrchu přístrojů. Zároveň se i ve větší míře u intenzivních srážek objevují určité nepřesnosti, vznikající v důsledku mechanického přenosu.

V důsledku malého odběru ombrografu METRA 890 uživateli omezuje výrobce výrobu, přičemž výhledově uvažuje o zastavení. V tomto případě bude nutné zajistit dovoz přístrojů ze zahraničí. Proto jsme zahájili již v roce 1972 srovnávací měření našeho ombrografu se sovětským ombrografem P-2. Hlavním důvodem byla v tomto případě skutečnost, že sovětský ombrograf má záchytnou plochu 500 cm² umístěnou ve výši 110 cm a tudíž by mohlo dojít k narušení homogenity stávajícího měření při masovém přechodu na používání ombrografu P-2. Celkem bylo v letech 1972 a 1973 vykonáno měření ve 133 srážkových dnech o různé vydatnosti denních úhrnů. Z těchto měření bylo použitelných pouze 117 případů a pro poruchy ombrografů jsme vyloučili 12 % měření z celkového počtu. Celková charakteristika i výsledky jsou obsahem tab. 4. Z tabulky vyplývá, že ombrograf METRA 890 zaznamenal za celé sledované období o 11,6 % srážek méně a ombrograf P-2 o 12,4 % méně než srážkoměr METRA 886, jehož úhrn byl považován za 100 %. Přesnost měření značně kolísala v jednotlivých skupi-

Tabulka 3

Úhrn srážek, registrovaný ombrografem a vyjádřený ve formě procent srážkového úhrnu, zachyceného srážkoměrem v jednotlivých letech použitého období 1964 až 1975 ve zpracovaných stanicích

Stanice	Rok											
	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Červená hora	102,6	108,4	96,3	96,8	101,4	98,6	96,7	100,6	87,6	98,3	95,2	98,6
Jeseník - Lázně	81,1	89,5	94,4	88,6	92,8	91,3	89,7	90,0	79,0	85,5	87,2	80,9
Krnov	93,5	101,6	94,1	92,0	88,3	101,5	99,7	94,0	93,7	95,0	91,1	92,8
Lučina - Žermanice	97,6	94,3	92,8	95,8	87,5	94,3	98,2	94,4	92,9	95,3	93,7	93,4
Lysá hora	97,1	95,1	96,2	97,7	93,6	91,5	93,6	88,8	91,8	91,2	91,6	91,1
Město Albrechtice-Žáry	94,8	94,4	99,8	94,3	86,4	101,5	96,4	96,6	94,4	91,8	96,5	100,8
Opava	95,5	98,6	97,7	94,7	97,5	99,5	80,3	97,7	83,0	95,4	74,1	99,9
Raškovice	94,4	98,7	98,2	93,2	94,9	92,9	104,0	105,6	76,0	95,6	99,7	84,3
Zlaté Hory-Rejvíz	97,9	96,0	100,6	99,0	97,6	98,0	91,5	93,7	91,1	93,4	88,6	91,2

Poznámka : celkový úhrn srážek podle srážkoměru v každé stanici = 100 %

Tabulka 4

Velikost srážkových úhrnů, zachycených přístroji různé konstrukce a vyjádřených jak v $l.m^{-2}$, tak v procentech ombrometrického úhrnu srážek za bezmrazové období 1972 a 1973

Typ přístroje	Velikost denního srážkového úhrnu v $l.m^{-2}$				
	0,1 až 1,0	1,1 až 5,0	5,1 až 10,0	10,1 a více	Celkem
Ombrometr $l.m^{-2}$	13,9	94,9	182,3	369,4	660,5
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ombrograf $l.m^{-2}$ METRA	12,4	87,4	147,4	336,4	583,6
%	89,2	92,1	80,9	91,1	88,4
Ombrograf $l.m^{-2}$ P-2	10,7	83,3	164,8	319,7	578,5
%	77,0	87,8	90,4	86,5	87,6
Počet případů	31	37	28	21	117

nách, vymezených podle velikosti srážkových úhrnů, přičemž vzhledem k hodnotám srážkoměru METRA 886 nejvyšší přesnost prokázal ombrograf METRA 890 v intervalu 1,1 až 5,0 $l.m^{-2}$ a ombrograf P-2 v intervalu o třídu vyšším (5,1 až 10,0 $l.m^{-2}$). Podrobnější rozbor ukázal, že pouze 8 % hodnot u ombrografu METRA 890 a 9 % údajů ombrografu P-2 bylo shodných se srážkovým úhrnem, zjištěným ombrometrem. Převážná většina údajů obou ombrografů je nižší nežli údaje srážkoměru a pouze 14 % měření ombrografu METRA 890 a 12 % měření ombrografu P-2 převýšilo úhrny srážkoměru. Z tohoto srovnání vyplynulo, že i přes rozdílnou reakci vzhledem k různě vysokým srážkovým úhrnům je přesnost měření a registrace srážek ombrografy METRA 890 a P-2 přibližně shodná a v případě zavedení sovětských ombrografů do provozu v sítích Hydrometeorologického ústavu výrazněji nenaruší homogenitu stávajících pozorování.

Závěrem je možno konstatovat, že ombrografy nám v převážné míře poskytují hodnoty poněkud nižší nežli standardní srážkoměry, což je dáno jejich rozdílnou konstrukcí i způsobem odpočtu úhrnů srážek. Je však nutné s nižšími úhrny srážek z ombrografů počítat zejména při zpracování denního chodu srážek a intenzit srážek. Korekci je nutno používat pro každý případ individuálně, což sice zvýší pracnost zpracování, ale výrazně zpřesní požadované údaje.

Čištění odpadních vod pomocí řas

V USA byla projektována nová čistírna odpadních vod s kapacitou pro 10 000 obyvatel ($9900 m^3/d$). Vyčištěná voda bude moci být použita jako pitná, kal bude využit pro výrobu bílkovin.

Základem této metody je rozmnožení řas, které odejmou znečištění vody a vylučují kyslík. Poté se řasy oddělí od vody centrifugací. Elektronické přístroje kontrolují neustále obsah kyslíku, fosfátů a ostatních látek. Voda se pak ještě chloruje k docílení dokonalé desinfekce. Přebytečné řasy mohou sloužit jako hnojivo, příp. krmivo.

WWT 26, 1976

Rychlé zjištění viníků znečištění světových moří

Ani nejdokonalejší mezinárodní dohody nepřinesou výsledky, pokud nebudou vypracovány účinné kontrolní metody, jež budou přijaty všemi partnery. K rychlému vypátrání příčin a pachatele znečištění vody v mořích ropou a ropnými produkty navrhli pracovníci kalifornského technologického institutu označení nákladů pomocí mikrotablet, které jsou u každé cisternové lodi naplněny jinou látkou, snadno identifikovatelnou plynovou chromatografií. Pro označení 1000 t ropy postačí asi 1 g látky.

odpadní vody



Provozní zkušenosti

s našimi odstředivkami

na prasečí kejdu

J. Balhar, SZP Masospol, Opava

Společný zemědělský podnik pro výrobu a prodej vepřového masa Masospol Opava má v provozu dvě velkovýkrmny prasat, ve Služovicích a v Březové. U obou farem (Služovice 13 000 ks, Březová ze 14 000 ks zatím poloviční stav) jsou odpadní vody čištěny na u nás známých mechanicko-biologických aerobních čistírnách (systém VŠCHT Praha a Stavoprojektu Plzeň).

Provozní sledování chodu odstředivek

Podle projektu se separace tuhých podílů kejdy prováděla na oddělovačích výkalů prasat OVP-10 (produkce STS Rychnov nad Kněžnou), které se již nevyrábějí. Vzhledem k malé účinnosti a časté poruchovosti jsme hledali řešení, jak oddělování tuhé fáze výkalů zdokonalit. Od roku 1978 máme v provozu na ČOV Služovice československou škrobárenskou odstředivku PO-420 (již se nevyrábí) a v Březové od roku 1979 odstředivku ODRA 500 SPV. V Březové je stále v trvalém chodu i původní separátor OVP-10. To nám umožňuje pravidelně porovnávat jejich funkci a účinnost. Rozbory provádíme ve vlastní laboratoři.

Odstředivku PO-420 (vyráběly Blanické strojírny Vlašim) jsme získali nefunkční, poškozenou a vyřazenou. Po generální opravě je od podzimu 1978 v chodu, několik oprav (vadná hřídel bubnu, ložiska apod.) přerušily provoz jen na dobu několika týdnů. Stroj má rozměry 2,5 x 1,5 x 1 m, váhu 2,5 tuny. Dvojitý buben má otáčky 2500, resp. 2525 ot.min⁻¹. Pohon přes záběhovou

spojku se děje klínovými řemeny. Točivé části jsou z nerezavějícího materiálu. Výkon je 20 m³.h⁻¹ surové kejdy. Sušina tuhé fáze činí průměrně 33 %. Odstředivka je průměrně denně v provozu 10 hodin.

Odstředivka ODRA 500 SPV (výrobek JZD Družba Hlavnice-ing. Spilka, Polášek) byla instalována v červnu 1979 na ČOV Březová. Výpadek odstředivky způsobily opakované poruchy převodovky. Závady byly odstraněny vlastními silami. Konstrukce ODRA je velmi jednoduchá, buben s vyhrnovacím šnekem má 1400 ot.min⁻¹, pohon je přímý, klínovými řemeny motorem o příkonu 18 kW. Odstředivka je vyrobena z běžné konstrukční oceli. Vlastní odstředivka je umístěna na ocelové plošině se čtyřmi podpěrami. Rozměry jsou cca 2 x 1,5 x 1,5 m, váha 1,2 tuny. Max. výkon je 10 m³.h⁻¹ surové kejdy. Celková sušina odděleného pevného podílu je v průměru 28 %. Odstředivka je v provozu denně průměrně po dobu 13 hodin.

Šnekový vibrační separátor OVP-10 je v trvalém provozu v Březové denně až 20 hodin. Max. výkon je 10 m³.h⁻¹ surové kejdy. Sušina odděleného pevného podílu je v průměru 15 %.

Analytické sledování provozu odstředivek

Surová prasečí kejda, přicházející na separaci, má tyto průměrné hodnoty znečištění: BSK₅ - 28 000 mg O₂.l⁻¹, celková sušina - 62 g.l⁻¹, nerozpuštěné látky - 36 g.l⁻¹, rozpuštěné látky - 26 g.l⁻¹, dusičnany - 2500 mg.l⁻¹, amoniak - 2900 mg.l⁻¹. Počet koliformních zárodků se pohybuje řádově v hodnotě 10⁷ bez významného kolísání.

Stanovení BSK₅ se provádí bez sedimentace z homogenizovaného vzorku. Stanovení celkové sušiny, nerozpuštěných a rozpuštěných látek je prováděno filtrací a sušením při 105°C. Výsledky analytického sledování za 1. pololetí 1980 představují u odstředivky PO-420 provedení 13 rozborů, u odstředivky ODRA 500 SPV jde o 65 rozborů a u separátoru OVP-10 pak 95 rozborů (soustavné hodnoty viz tabulka 1).

Tabulka č. 1

Výsledky rozborů tekuté fáze po separaci kejdy na odstředivkách

	PO-420			ODRA 500 SPV			OVP-10		
	min.	max.	Ø	min.	max.	Ø	min.	max.	Ø
celk. suš. g.l ⁻¹	6,39	43,76	20,38	7,01	43,70	21,69	2,05	52,73	30,43
NL g.l ⁻¹	1,26	39,41	12,00	4,60	38,04	16,23	0,55	47,70	24,96
RL g.l ⁻¹	4,35	15,21	8,45	2,09	7,57	5,47	1,28	10,12	5,84
BSK ₅ mg O ₂ .l ⁻¹	2500	15880	9928	6740	15320	11918	5520	15860	12517

Velký rozsah zjištěných hodnot je způsoben odběrem bodových vzorků. Kejda není homogenizována a proto dochází k uvedenému kolísání výsledků podle nařazení vodou, časového průběhu separace, množství dešťových srážek a doby její sedimentace. Provádění odběru slévaných vzorků není zatím technicky možné. Pro úplnost je třeba dodat, že při separaci nedávkuje žádný koagulant.

Zhodnocení účinnosti odstředivek

Z uvedených výsledků chemických rozborů vyplývá, že účinnost odstředivky PO-420 je v základních ukazatelích podstatně vyšší než separátoru OVP-10. Jedná se zejména o 35 % vyšší účinnost u hodnoty celkové sušiny a o 50 % vyšší odloučení nerozpuštěných látek, které nejvíce zatěžují aktivační proces čistírny. Odstředivka ODRA 500 SPV je pak o necelých 30 % výkonnější než separátor u celkové sušiny a o 35 % účinnější v zachycení nerozpuštěných látek. Z toho je zřejmé, že odstředivky jsou na odstranění pevných částí zvířecích výkalů mnohem výkonnější než doposud používané a rozšířené separátory OVP-10. Jsou však energeticky podstatně náročnější a také jejich pořizovací cena je mnohonásobně vyšší.

Zbývá jen dodat, že průměrný odtok z ČOV Březová do recipientu má za 1. pololetí 1980 tyto hodnoty: celkové sušiny - 2,26 g.l⁻¹, nerozpuštěné látky - 0,98 g.l⁻¹, rozpuštěné látky - 1,25 g.l⁻¹, BSK₅ - 115 mg O₂.l⁻¹.

Závěr

Škrobárenská odstředivka PO-420 vykazuje nejvyšší kvalitativní parametry a je také kvantitativně nejvýkonnější. Její provozní spolehlivost je vzhledem k fyzickému stáří a opotřebenosti velmi příznivá. Provozní náročnost není nikterak velká. Bohužel se již 10 let nevyrábí a dostupná náhrada není k dispozici.

Odstředivka ODRA 500 SPV má stejný objemový výkon jako separátor OVP-10, dosahuje však kvalitativně vyšších ukazatelů. Také její provozní náročnost a poruchovost je nižší než u separátoru. Lze si jen přát, aby byla co nejdříve zahájena sériová výroba (zatím byly vyrobeny jen 4 kusy), což uvítají nejen provozovatelé obdobných ČOV u velkovýkrmů prasat. V současné době totiž nemůže čs. strojírenský průmysl nabídnout uživatelům žádné vhodné zařízení (odstředivka, pásový lis), které lze použít na oddělování zvířecích exkrementů v zemědělské velkovýrobě. Dovoz obdobných strojů z ciziny je nahodilý a vyžaduje vlastní devizové krytí.

Je proto nutno přijmout urychleně účinná a závazná opatření, aby bylo možno problémy čištění odpadních vod zemědělské velkovýroby řešit. Jakékoliv oddalování řešení těchto problémů přinese jen značné celospolečenské potíže, které budou neustále narůstat. Zemědělské závody nemají možnost tuto problematiku řešit samostatně či svépomocí.

Poznámka lektora :

V současné době byl v rámci resortního úkolu MLVH ČSR ukončen vývoj lisu s filtračním pásem (pásový lis) typu CENED 1000 (hlavní konstruktér HDP Brno - ing. O. Černý). Provozní ověření tohoto zařízení na prasečí kejdu poskytlo velmi dobré výsledky (viz VTEI 4/1980). Výrobní dokumentace pro případnou výrobu zařízení vlastními silami je k dispozici a pokračují jednání o zajištění výrobce tohoto zařízení mezi resorty MLVH ČSR a strojírenstvím.



Vodní hospodářství závodů masného průmyslu

Ing. J. Rykl, ÚSVI, Praha

V průběhu roku 1979 provedla Státní vodohospodářská inspekce tematickou prověrku vodního hospodářství závodů masného průmyslu, jejímž účelem bylo zjištění současného stavu v této oblasti. V rámci prověrky byly provedeny revize vodního hospodářství ve 148 provozech osmi národních podniků, spadajících pod generální ředitelství Masného průmyslu v Praze. Prověrka se netýkala n.p. Cutisin.

Stejně jako většina závodů potravinářského průmyslu používají i závody masného průmyslu takřka výhradně pitnou vodu, kterou odebírají převážně z veřejných vodovodů. Údaje o množství odebrané vody za rok 1978 jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Odběry vody Tabulka č. 1

Zdroj	Množství odebrané vody (mil. m ³ za rok)
veřejný vodovod	10,054
vlastní studny	1,595
vodní tok	0,512
jiný zdroj	0,247
celkem	12,408

Množství vody, potřebné přímo při výrobě, je z hlediska celkového množství spotřebované vody zanedbatelné. Velká část vody (30-40 % z celkové potřeby) je používána k mytí výrobních prostorů a zařízení. K sanitaci se často používá teplá voda, a proto zde tím více nabývá na významu otázka jejího hospodárného užívání. Velký význam pro bilanci vody v závodech masného průmyslu má i chlazení. V celé řadě procesů se používá studená voda k přímému chlazení výrobků. Toto chlazení je současně i oplachem, takže voda při něm mění své chemické složení. Při nepřímém chlazení se voda používá ve strojovných chlazení pro chlazení válců kompresorů a pro chlazení kondenzátorů chladiva.

Jateční odpadní vody jsou znečištěné značným množstvím nerozpuštěných a rozpuštěných organických látek a krví. Odpadní vody z masné výroby obsahují velké množství bílkovin a tuků. Splaškové odpadní vody jsou ve srovnání s předchozími dvěma druhy odpadních vod znečištěny nejméně a působí vlastně jako vody ředící. Produkované znečištění není v řadě závodů masného průmyslu sledováno. Pokud se podařilo údaje o produkovaném znečištění zjistit, jsou obsaženy v tabulce č. 2 v členění podle druhů výroby.

Údaje o množství vypouštěných odpadních vod a množství vypouštěného znečištění jsou uvedeny v tabulce č. 3. Množství znečištění, které je vyváženo na zemědělské pozemky a ke kompostování, není sledováno.

Produkované znečištění - koncentrace znečištění Tabulka č. 2
v odpadních vodách

Druh výroby	Rozmezí koncentrací znečištění (mg.l ⁻¹)			Průměrná koncentrace znečištění (mg.l ⁻¹)		
	BSK ₅	NL	tuky	BSK ₅	NL	tuky
Jatky a sanitní jatky	700-4000	300-5500	30-1100	2020	1660	270
Jatky a masná výroba	700-3000	300-3800	150-740	1770	1320	390
Masná výroba	300-2500	60-2450	30-950	1140	900	420
Masokombináty	1500-4050	700-4500	600-2440	2010	2430	1120

Množství odpadních vod a vypouštěného znečištění Tabulka č. 3

Vyústění odpadních vod	Množství odpadních vod (mil.m ³ za rok)	Vypouštěné znečištění t za rok	
		BSK ₅	NL
do toku	2,229	1 050	720
do kanalizací veřejných nebo jiných závodů	8,825	9 830	7 400
vyvážení na zemědělské pozemky	0,024	není	sledováno
celkem	11,078	10 880	8 120

Jak bylo v rámci prověrky zjištěno, jsou čisticí zařízení ve většině závodů masného průmyslu kapacitně a funkčně nevyhovující. Jedná se většinou o lapače tuku, stírané žlaby a sedimentační nádrže. Většina závodů vypouští odpadní vody do veřejných kanalizací. Avšak ani zde není záruka úspěšné likvidace produkovaného znečištění vzhledem k tomu, že řada veřejných kanalizací není ukončena ČOV nebo je MČOV značně přetížena. Do vodních toků vypouští odpadní vody 42 závodů a pouze v osmi z nich je vybudována mechanicko-biologická ČOV. To, že čištění odpadních vod je v řadě závodů nevyhovující, lze dokumentovat i počtem souhlasů vlády s vypouštěním odpadních vod odchýlně od ustanovení zákona o vodách (pro závody masného průmyslu jich bylo uděleno 34).

Další okruh problémů v závodech masného průmyslu je spojen s nakládáním s látkami, škodlivými vodám. Jedná se o živočišné odpady, krev, obsahy střev a bachorů a polévky z vařené výroby, které jsou často vypouštěny do kanalizace. Zde je nutné uvést, že vyřešení základních otázek by výrazně přispělo i ke snížení množství vypouštěného znečištění. Nedostatky byly rovněž zjištěny v oblasti nakládání s ropnými látkami a čpavkem pro chlazení.

Vypouštění nedostatečně čištěných odpadních vod se odráží i v placení náhrad podle vládní vyhlášky č. 16/1966 Sb. o náhradách za vypouštění nečištěných nebo nedostatečně čištěných odpadních vod do vodních toků. V roce 1978 činila výše placených náhrad u závodů masného průmyslu 9,6 mil. Kčs.

Při revizích byly zjištěny nedostatky v oblasti vodního hospodářství v celé řadě závodů. Nejvýznamnější z nich jsou uvedeny v následujícím přehledu :

- nedostatky ve vodoprávním stavu,
- nezavádění násobného užívání vody a nehospodárné užívání vody,
- nedostatečné čištění odpadních vod,
- nevyhovující obsluha stávajících čisticích zařízení,
- překračování limitů vypouštěného znečištění,
- neprovádění rozborů odpadních vod,
- nevyhovující nakládání s látkami, škodlivými vodám.

Za nedostatky, zjištěné v rámci prověrky, navrhla Státní vodohospodářská inspekce podle nařízení vlády č. 26/1975 Sb. o pokutách za porušení povinností, stanovených na úseku vodního hospodářství, uložení 47 pokut organizacím v celkové výši 1,386 mil. Kčs a 15 pokut pracovníkům organizací v celkové výši 4 600 Kčs.

ZAŘÍZENÍ NA STAHOVÁNÍ OLEJŮ Z HLADINY TYPU DISCOIL

Zařízení typu DISCOIL nabízí firma OFFICINE COSTRUZIONI SPECIALI v Padově (Itálie) pro následující účely :

- separační zařízení pro dělení nemísitelných tekutých látek ve výrobně-technologických zařízeních
- zařízení pro separaci plovoucích nečistot z vypustných kanálů, z vodních toků, řek, jezer, pobřežních vod i moří
- kontrolní zařízení.

Zařízení odděluje plovoucí nerozpustné látky (benzín, nafta, oleje, ropa) od vody. Pracuje na principu adheze oddělovaných látek na vhodně upravený povrch kotoučů. Je nabízeno v několika variantách provedení. Jeho základem jsou kovové kotouče, ponořené do vody. Jejich počet je 2-22 a mají průměr 1000 až 1500 mm (pro nasazení na moři i větší). Otáčecí kotouče stírají ropné látky z povrchu hladiny; lištovými stěrači jsou pak tyto látky odváděny do sběrného systému, který je tvořen sběrnou nádrží s čerpadlem pro periodické vyprázdnění nebo čerpadlem, kontinuálně odstraňujícím zachycený produkt. Produkt je možno odvádět též pneumaticky s automatickým řízením včetně zvážení odstraněného množství. Zařízení se dodává buď v provedení s plošinou nebo pro pevnou instalaci.

V případě zachycování mimořádně hustých a viskózních olejů je možno přístroj doplnit o ohřívací zařízení, umožňující pracovat za jakýchkoliv teplotních podmínek. Výkon zařízení je závislý na podmínkách nasazení (hustota, viskozita produktu, jeho tloušťka, teplota prostředí apod.).

Zařízení je nabízeno z uhlíkové oceli či z nerez oceli v závislosti na pracovním prostředí.

-růž-

Ochrana životního prostředí při provozu CPDK v Paskově

Rozhovor redakce VTEI s pracovníky organizace CELPAK v Paskově, ing. Milanem Němcem, vedoucím odboru technické přípravy výroby, a ing. Kamilem Hlouškem, technologickým projektantem vodního hospodářství.

První část výstavby Celulózo-papírenského a dřevařského kombinátu (CPDK) - příprava staveniště I. stavby - je v plném proudu. Od začátku roku 1979, kdy se se stavbou začalo, bylo provedeno prací a dodávek v hodnotě přes 100 mil. Kčs (stav k únoru t.r. - pozn. redakce). Investiční akce se týkaly odlesnění terénu staveniště, jeho odvodnění, úpravy přilehlého úseku recipientu (říčka Olešná) a přeložek inženýrských sítí. Na tuto přípravnou etapu bude navazovat vlastní výstavba kombinátu, která představuje úhrnný objem cca 6 mld Kčs investic. Kombinát má být postaven během několika let a ještě v 7. pětiletce uveden do provozu.

Redakce : Národohospodářský význam kombinátu je nesporný. Zajímá nás však - a jistě i širší veřejnost - jak přistupuje investor k ochraně životního prostředí, tj. jak chce zabránit devastaci půdního fondu, zamoření ovzduší exhalacemi a znečištění vod.

Ing. Hloušek : Otázka je pochopitelná. CPDK Paskov, který nahradí dožívající Vratimovské papírny, bude rozsáhlým závodem o pětinasobně vyšší výrobní kapacitě než Vratimovské papírny. Ochrana životního prostředí je z valné části řešena již ve vlastní technologii, která využije nejmodernějších ekonomicky reálných postupů. Dosáhne se tím ve srovnání se zastaralou technologií celulóžky ve Vratimově relativně - a v řadě případů i absolutně - nižších bilančních hodnot ukazatelů znečištění ovzduší, vody i půdy.

Redakce : Kombinát je umístěn na zvodněném terénu, který musel být upravován návozem škváry a strusky. Jak je řešeno zabezpečení proti proniknutí odpadů na terén a do podloží, čímž by mohlo dojít k zamoření podzemní vody a ke splachování nečistot do recipientu ve srážkovém období ?

Ing. Němec : Kombinát je budován na bývalých rybnících a v terénu se štěrkopískovými nánosy. Devastace, působená výstavbou, bude pokračovat i po dokončení výstavby CPDK, a to hlavně postupem báňské činnosti dolů Paskov a Staříč. Vlastní staveniště kombinátu je však převážně umístěno na oprechtické vymýtenině a k přímým důlním vlivům zde nedojde.

Pokud se týká možnosti zasažení terénu : nejde jen o odpady, ale především o chemikálie, potřebné k výrobě, a ropné produkty. V tomto směru jsou připravována rozsáhlá preventivní opatření. Všechny sklady budou umístěny na nepropustných podlahách ve vanách, z nichž není únik tekutých látek možný. Způsob vyložení van bude přizpůsoben agresivitě látky, která v daném objektu přichází v úvahu.

Všechny potrubní řady mimo dešťovou kanalizaci budou v areálu závodu vedeny na trubních mostech, čímž je vyloučen negativní vliv na potrubí v důsledku případného poddolování. V případě, že by k poruše potrubí přece jen došlo, bude okamžitě zjištěna, protože pohyb všech látek bude bilančně sledován počítačovou technikou. Touto technikou bude bezprostředně zpravena obsluha velínu nejen o haváriích, ale i sebemenších přetocích a jiných závadách na potrubí a zásobnících, takže bude moci ihned zasáhnout - v první fázi odstavením poškozených větví, v dalších pak odstraněním poruch.

Redakce : Škody, způsobované na lesních porostech, které se již v současné době projevují v Beskydech úhynem jehličnatých dřevin, jsou přičítány působení zvyšující se koncentrace kyslíčnanu siřičitého (SO₂) v ovzduší. Jaké se předpokládají emise SO₂ a popílku z kombinátu ?

Ing. Němec : Je zpracována tzv. "Rozptylová studie", která detailně řeší vliv exhalací kombinátu na celou přilehlou oblast. SO_2 vznikne hlavně spalováním uhlí v energetické centrále kombinátu, a dále nezbytnými ztrátami v technologii, zejména při regeneraci síry.

Předpokládá se, že roční spotřeba uhlí bude činit 80 000 tun, základ dodávek bude tvořit převážně černé uhlí z hornoslezské oblasti (PLR) s obsahem 1 - 1,5 % síry. Odsiřování exhalátů z tohoto uhlí nepřipadá v úvahu, protože by bylo naprosto neekonomické.

Zahraniční dodavatel garantuje maximální emisi SO_2 442-542 kg SO_2 za hodinu, přičemž jen asi 25 % půjde na vrub ztrát v technologii výroby. Exhalace z provozu CPDK budou oproti současným z Vratimovské celulózky vyšší max. o 150 kg SO_2 za hodinu. Ke vzniku místních nahromadění plyných spalin s vyšším obsahem SO_2 nedojde, 150 m vysoký komín zajišťuje spolehlivý rozptyl na široké území.

Pokud jde o emise popílku z energetiky, budou instalovány odlučovače o takových parametrech, že spad popílku bude zanedbatelný. Kromě spalování uhlí bude zdrojem energie také spalovna dřevných odpadů a vysušených kalů z čistírny odpadních vod, která pokryje 10 % bilance spotřeby energie kombinátu (30 % pokryje energetika - spalování uhlí, 60 % regenerace v technologii). Odvedení plyných spalin zajistí 70 m vysoký komín. Zde nepřicházejí exhalace SO_2 v úvahu. Obsah neagresivního úletu by neměl přesáhnout $100 \text{ mg} \cdot \text{m}^{-3}$ spalin.

Redakce : I při spalování uhlí a odpadů zůstane určitý podíl pevného odpadu. Jak s ním bude naloženo ?

Ing. Hloušek : Ročně bude produkováno asi 19 000 tun popílku a strusky z energetiky, které budou dopravovány hydraulicky a deponovány spolu s 9 000 tun popela ze spalovny, menším podílem shrabků a písku na společném složišti CPDK a dolu Starč. Složiště bude řešeno tak, aby plně vyhovovalo hygienickým a technicko-vodohospodářským podmínkám.

Redakce : Naše čtenáře - vodohospodáře - by jistě především zajímalo, jak je v zásadních rysech řešeno vodní hospodářství.

Ing. Hloušek : Potřeba provozní vody, požadovaná v projektovém úkolu (cca $1500 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$), byla racionalizačními opatřeními, především uplatněním recirkulačních systémů, redukována pro celulózku na $650 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Toto množství bude pokryto z těchto zdrojů : Žermanická nádrž, řeka Opava, říčka Olešná s tím, že je pamatováno na určitý stupeň volnosti při odběru z těchto zdrojů a že je zajištěno zásobování vodou i pro případ krátkodobé havárie zásobování z Žermanic a Opavy, a to převodem potřebného množství vody z nádrže na Olešné. Vzdálenost zdrojů provozní vody vede ke značné délce přivaděčů - celkem asi 50 km.

Odpadní vody budou trojího druhu :

nezávadné - maximálně se zvýšenou salinitou a obsahem vláken.

Budou vypouštěny přímo do recipientu.

chemicky zatížené - z praní iontoměničů, v regeneraci při praní kysličníku hořečnatého, pro přípravu bělicí roztoků. Tyto vody budou neutralizovány a použity k transportu popílku. K tomuto účelu budou použity i odluky z kotlů, odkaly chladících věží a vodnaté suspenze kalů z úpravny vody.

znečištěné - tvořené zbytky sulfitových výluhů, brýdovými kondenzáty z odparek pro regeneraci a vodami z konvenčních bělicích stupňů.

Tyto závadné odpadní vody budou čištěny mechanicky, biologicky, event. i chemicky dočištěvány; počítá se s vysokým efektem na snížení BSK_5 (nad 90 %) i na CHSK -oxidovatelnost (dle Kubela) - kolem 50 %. Vyčištěné odpadní vody budou odváděny zvláštním odváděčem do místa recipientu, které určí vodohospodářský orgán. Řešení nezávadného odvádění odpadních vod bude umožněno mimoto také soustavou havarijních a vyrovnávacích nádrží. Množství závadných odpadních vod se bilancuje v průměru na $300-400 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$. Nezávadné odpadní vody mají představovat $60-70 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, stejně tak vody chemicky zatížené. Ztráty odparem a rozstříkem se počítají na cca $50 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$.

Srážkové vody budou odváděny oddělenou kanalizací do nejbližšího recipientu, tj. říčky Olešné. Protože dešťovou kanalizací bude odváděna srážková voda z neznečištěných ploch (střechy, betonové plochy) a terén je zajištěn proti vniknutí kapalných odpadů ze skladů i výrobního procesu, není u těchto vod prováděna další zvláštní ochrana a neprochází ani žádným čisticím stupněm.

Redakce : Z uvedeného není zcela jasné, proč mají být vypouštěny nezávadné odpadní vody. Snad bude třeba i tuto záležitost důkladně prošetřit a umožnit jejich využití zpět v provozu. Rovněž hydrotransport popelovin není zcela jednoznačným řešením pro chemicky zatížené vody.

Ing. Hloušek : Problematiku nezávadných a chemicky zatížených vod bude třeba ještě propracovat. Naše pozornost se zaměřovala především na závadné vody, protože jen ty představují ohrožení recipientu.

Redakce : A jak je to s péčí o pracovní prostředí přímo v kombinátě ?

Ing. Němec : Pro veškeré dodávky zařízení kombinátu jsou v kontraktech limitovány zdravotně-hygienické parametry, ať již jde o prašnost, exhalace či hluk. Velíny budou klimatizovány a předpokládá se naprosté splnění požadavků a závazných předpisů či norem na pracovní prostředí.

Redakce : Zajišťování výstavby kombinátu je bezesporu náročná záležitost. Je ovšem třeba, aby otázky ochrany životního prostředí se z žádných příčin nedostávaly na okraj celkové problematiky. Každé zanedbání v tomto směru by se promítlo nejen ve zbytečném zvýšení ohrožení prostředí, ale zpětně i v nárůstu potíží pro odpovědné pracovníky kombinátu. Problematiku ochrany životního prostředí je nutno řešit na úrovni, odpovídající významu této velkolepé stavby 7. pětiletky v Severomoravském kraji. Organizace CELPAK má předpoklady k tomu, aby tuto problematiku s aktivem odborníků na patřičné úrovni zvládla.

Ing. Hloušek : Otázce ochrany životního prostředí je věnována mimořádná pozornost, o čemž svědčí již ten fakt, že v průběhu projekční přípravy byla třikrát měněna koncepce technologie, a to zejména s ohledem na minimalizaci látkových odtoků z výroby.

Redakce : Děkujeme za obsažný rozhovor. Vzhledem k rozsáhlosti tématu však mohl postihnout problematiku jen z dosti obecného pohledu. K rozvedení některé speciální části se rádi vrátíme někdy v budoucnu.

Dodatek :

15. září 1980 byl podepsán kontrakt na dodávku technologického zařízení pro CPDK mezi n.p. CELPAK a firmou Andritz -Creusot Loire, která bude generálním dodavatelem kompletní technologie "na klíč". Výstavbě kombinátu tedy již nic nestojí v cestě.

Rozhovor připravil a za redakci VTEI jej vedl ing. M. Sedlák, pracovník pobočky VÚV v Ostravě.



Společné zpracování kalů a odpadů

Ing. M. Sedláček, CSc., VÚV Praha

Narůstající potřeba ekonomického řešení nezávadného zpracování a využívání kalů a odpadů vyvolává ve zvětšené míře tendenci společného zpracování kalů a odpadů. V celostátní konferenci se zahraniční účastí "Kalová problematika 1980", konaná ve dnech 3.-5. června t.r. v Karlových Varech, byla zaměřena zejména na toto společné zpracování kalů a odpadů, a to jak ve velkoměstských aglomeracích, tak ve středních a malých obcích.

Konference se zúčastnilo přes 300 odborníků z nejrůznějších odvětví, kteří vyslechli celkem 35 odborných referátů, rozdělených tematicky do 5 větších celků (systematika a hodnocení vlastností odpadů, hygienizace a stabilizace kalů, odvodňování kalů, hospodaření s tuhými odpady a společné zpracování kalů a odpadů, využití kalů a odpadů v zemědělství a průmyslu).

Zatímco čistírenská technologie v současné době v podstatě splňuje požadavky na ni kladené, věnuje se stále více pozornosti problematice hospodaření s kaly a tuhými odpady, zejména ve fázi jejich využívání, případně likvidace.

Současné řešení těchto otázek je značně náročné jak z hlediska záboru zemědělské půdy, tak i z hlediska potřeby pracovníků, mechanizačních prostředků i dopravy. Navíc dochází k soustavné ztrátě využitelných látek z kalů a odpadů.

Setrvání při současném způsobu zpracování a manipulace s kaly a odpady znamená další postupné zvyšování stupně devastace přírodního a životního prostředí.

Do procesu hospodaření s kaly a odpady se zapojuje stále více nových pracovníků různých profesí a z různých oblastí národního hospodářství.

Rozšíření znalostí a sjednocování názorů jak u těchto pracovníků, tak i širší zainteresované veřejnosti vyvolává potřebu soustavného předávání informací z této oblasti.

Úkolem konference bylo předání poznatků o stavu současné vědy a techniky v oblasti zpracování a využití tekutých a tuhých odpadů, o výsledcích a zkušenostech současného provozu i výhledovém řešení této problematiky v nejbližších letech.

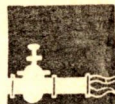
Po vyslechnutí přednášek a diskusí účastníci konference doporučili :

1. Zaměřit hlavní pozornost všech zainteresovaných pracovníků a pracovišť na společné využití kalů a odpadů s přihlédnutím k výsledkům výzkumu, technického rozvoje a k provozním zkušenostem.
2. Zaměřit pozornost na další využití energetického potenciálu kalů i zemědělských odpadů.

3. Dále spolupracovat se zemědělským sektorem v řešení využití kalu v zemědělství v plném rozsahu dosavadních znalostí.
4. Výstavbou řízených skládek omezit další zhoršování životního prostředí - řízené skládky považovat pro blízké období za optimální řešení uložení TDO pro většinu sídelních celků.
5. Zaměřit pozornost odpovědných pracovníků na realizaci experimentálního závodu na zpracování TDO s cílem využití kalů a odpadů jako zdroje druhotných surovin, energie a kompostů.
6. Doplnit řešení koncové části kalového hospodářství čistíren odpadních vod.
7. Zajistit výrobu potřebných strojně technologických celků včetně materiálů, potřebných k jejich provozu.
8. Doplnit typizaci kalového hospodářství ČOV tak, aby byla v souladu se současnými poznatky, potřebami a možnostmi.
9. U průmyslových závodů zavádět nové technologie, vedoucí ke snížení množství odpadních hmot, zejména využitím recirkulace a hodnotných látek z odpadních vod.
10. Vypracovat pokyny pro využití kalů a odpadů ke hnojení zemědělsky obhospodařovaných pozemků.
11. Dále byl předložen požadavek pro výzkumné řešení problému zemědělského využití kalů a odpadů z hlediska :
 - a) limitních obsahů těžkých kovů, karcinogenních látek a pesticidů,
 - b) schopnosti půd tyto látky přijmout v návaznosti na jejich využitelnost v rostlinné výrobě,
 - c) nutného a dostačujícího hygienického zabezpečení kalů,
 - d) limitních koncentrací potenciálně toxických látek při využití biologických kalů jako netradičních zdrojů bílkovin.Účastníci konference doporučili, aby příští konference "Kalová problematika" byla zaměřena především na témata, zabývající se získanými poznatky a zkušenostmi při provozní aplikaci.

Zbylé sborníky přednášek z této konference je možno objednat u Domu techniky ČSVTS Ostrava, nám. K. Marxe 5, 709 28 Ostrava 1.

zásobování vodou



Nezávadná voda k přípravě kojenecké výživy

Ing. M. Svoboda, CSc., vodohospodářské oddělení Výzkumného ústavu mlékárenského, Brno

Oponentním projednáním závěrečné zprávy úkolu "Řešení možnosti dodávky nezávadné pitné vody v nevratných obalech k přípravě kojenecké výživy" ve VÚM v Praze bylo v červnu t.r. ukončeno řešení tohoto úkolu. Zprávu o projednání jeho dílčí etapy, která se zabývala impregnací vody CO_2 a jejím plněním do vratných limonádových lahví, přinesly VTEI roku 1978 (č. 10, strana 374-5).

Závěrečná zpráva uvádí výsledky zkoušek balení pitné vody do konzervových plechovek (0,3 l) z elektrolyticky pocínovaného plechu, uvnitř lakovaného (s odtrhovacím hliníkovým víčkem), do plechovek (0,8 l) z žárově pocínovaného plechu - nelakovaného, do lahví (0,5 l) z nízkotlakého polyetylénu, formovaných a plněných na zařízení Bottle Pack 301 a do vratných skleněných limonádových lahví (0,7 l) s korunkovým uzávěrem.

Voda v těchto obalech byla sterilována tepelně v autoklávech nebo radiačně (^{60}Co). Rovněž byly provedeny pokusy se sterilací vody na zařízení VTIS a balením systémem Tetra-Brik-Aseptic.

Tepelná sterilace vody ve skleněných lahvích dopadla stejně úspěšně jako balení vody systémem Tetra-Brik-Aseptic. Radiační sterilace u některých obalů z hlediska fyzikálně-chemického zhoršovala oxidovatelnost a organoleptické vlastnosti balené vody.

Ukazuje se jako nezbytné vybudovat v ČSR výrobu vody, určené pro přípravu kojenecké výživy, přímo u zdroje vhodné vody.

Příslušná zařízení je nutné využívat pouze pro tento účel a ne pro další komerční cíle (výroba limonád apod.). Pro potřebu kojenců v ČSR by bylo třeba ročně zabalit $16\ 305\ \text{m}^3$ vody. Úplné vlastní náklady na $1\ \text{m}^3$ vody jsou $1\ 567,80\ \text{kčs}$, takže náklady na 1 litr by se pohybovaly v rozmezí 1,55 - 1,60 Kčs. I v našich podmínkách se potvrzuje, že cena balené vody ve vyhovujícím nevratném obalu by se příliš nelišila od ceny stejného množství mléka nebo piva.

Pokud se týká závěrů pro celý úkol "Řešení možnosti dodávky nezávadné pitné vody k přípravě kojenecké výživy", který byl ve Výzkumném ústavu mlékárenském v Brně řešen od roku 1975, je možno konstatovat, že za současných našich možností je pro tento úkol optimální a nejméně nákladné použití vratných skleněných lahví, naplněných vodou, impregnovanou vyšší dávkou CO_2 , a skladovaných při běžných teplotách. Dílčí úkol, zabývající se touto problematikou, byl úspěšně oponentně projednán v červnu 1978.

Konečné slovo k výrobě a dodávkám vody v nevratných obalech musí říci příslušná ministerstva. Je třeba realizovat výzkumné poznatky ve výrobní praxi a zabezpečit v distribuční síti potřebné množství opravdu nezávadné vody pro přípravu kojenecké výživy. Poznatky mohou být využity i pro případy náhradního zásobování obyvatel pitnou vodou a pro balení pitné vody k dalším speciálním účelům.



ZNEČIŠTĚNÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ RTUŤÍ V KANADĚ

Hlavním zdrojem znečištění životního prostředí rtuťí je průmyslová činnost. V Kanadě bylo za roky 1972-75 různými průmyslovými závody vypuštěno 128 tun rtuťí. Dále bylo zjištěno, že v důsledku výskytu Hg v atmosféře stoupl denní přísun a příjem rtuťí jedním obyvatelem z 5 g (1930) až na 20 g/den (1972) a dosáhl poloviny kritické dávky, kterou může lidský organismus přijímat bez újmy na zdraví. Jestliže růst rtuťí v atmosféře bude pokračovat stejným tempem, pak kritické normy bude dosaženo v nejbližších letech.

C.I.M. Bulletin 69, 1976, 472, 101

souborné informace

Informační systavy

- současnost a perspektivy

Ing. D. Hönig, VÚV Praha

Rozhodnutím ministra lesního a vodního hospodářství ČSR ze dne 5.4.1974 byl s účinností od 1.5.1974 pověřen Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze výkonem funkce odvětvového vedoucího pracoviště pro automatizované systémy řízení ve vodním hospodářství ČSR (dále jen OVP ASŘ-VH). Úkolem vedoucího pracoviště je řídit a koordinovat činnosti, spojené s nasazováním a využíváním výpočetní techniky v odvětví v souladu s jednotnou celostátní koncepcí.

Jedním ze stěžejních úkolů OVP ASŘ-VH je ve spolupráci s oborovými pracovišti pro ASŘ-VH (dále jen OP ASŘ-VH) a vodohospodářskými organizacemi zajistit realizaci projektu zdokonalování a racionalizace informačních soustav v odvětví (dále jen projekt ZRIS). V průběhu prvního pololetí 1980 jsme zpracovali "Zprávu o výsledcích plnění úkolů na úseku nasazování a využívání výpočetní techniky v odvětví vodního hospodářství v 6. PLP včetně návrhu dalších opatření", která byla 25.6.1980 projednána poradou ředitelů a bude ve IV. čtvrtletí t.r. předmětem jednání kolegia ministra. Tato Zpráva nejen kriticky hodnotí dosažené výsledky, ale současně stanoví další postup prací na realizaci projektu ZRIS, a to :

1. na úseku organizačním a legislativním
2. na úseku technického zabezpečení
3. na úseku analytické, projektové a programové přípravy
4. na úseku kádrového zabezpečení včetně odborné výchovy
5. na úseku ekonomické efektivity.

Ad 1 :

Byla vytvořena OP ASŘ-VH u Povodí Odry v Ostravě a Hydroprojektu Praha - OZ České Budějovice, jejichž úkolem je zajistit jednotnou analytickou, projektovou a programovou přípravu pro počítače, které budou v odvětví vodního hospodářství instalovány v rámci realizace projektu ZRIS.

K posuzování metodik ZRIS, návrhů koncepcí nasazování a využívání výpočetní techniky v odvětví a k projednávání a schvalování vytvářeného projektového a programového díla včetně jeho postupného zavádění do rutinního provozu byl ustaven poradní orgán OVP ASŘ-VH (stálý pracovní tým) pro realizaci projektu ZRIS, složený z odpovědných zástupců všech vodohospodářských organizací, kteří byli jmenováni řediteli jednotlivých organizací. Jednání poradního orgánu je nepravidelné, svolává je a řídí vedoucí OVP ASŘ-VH. Dalšími stálými členy poradního orgánu jsou : pověřený pracovník MLVH ČSR, zástupci OP ASŘ-VH a odborný zástupce, zodpovědný za budování automatizovaného informačního systému národních výborů.

K projednávání zásadních otázek, spojených s budováním ASŘ v odvětví, bude v letošním roce ustavena Řídící komise ASŘ jako poradní orgán náměstka ministra lesního a vodního hospodářství s řídicí, koordinační a kontrolní funkcí zejména v oblastech :

- ASŘP a ASŘV
- ASŘ-TP, resp. ASDŘ
- zpracování vědeckotechnických výpočtů.

V současné době se očekává vydání Instrukce ministra LVH ČSR k využívání výpočetní techniky v odvětví vodního hospodářství při realizaci projektu ZRIS a při budování automatizovaných systémů řízení podniků v odvětví vodního hospodářství. Tato Instrukce vymezí práva a povinnosti všech vodohospodářských organizací při realizaci projektu ZRIS, jednoznačně stanoví projektovou a programovou dokumentaci a způsob jejího projednávání a schvalování. Instrukce nahradí Metodické pokyny pro realizaci projektu ZRIS, vydané MLVH ČSR v roce 1977.

Ad 2 :

V průběhu realizace projektu ZRIS došlo k úpravám harmono-

gramu nasazování výpočetní techniky v odvětví vodního hospodářství. Konečné termíny instalací jsou následující :

V roce 1979

Povodí Odry - počítač EC 1021 pro potřeby podniku Povodí a Severomoravských vodovodů a kanalizací. Počítač je v rutinním provozu a již v současné době je využíván více než na jednu směnu.

Povodí Moravy - počítač EC 1021 pro potřeby podniku Povodí a Jihomoravských vodovodů a kanalizací - instalace uskutečněna u PVT Brno. Povodí Moravy má uzavřenu hospodářskou smlouvu s PVT Brno na využití počítače jak vlastním podnikem, tak Jihomoravskými vodovody a kanalizacemi. Po vybudování sdruženého výpočetního střediska (dále jen SVS) u Povodí Moravy bude automatizované zpracování informací postupně převáděno z PVT Brno na SVS.

V roce 1980

Povodí Labe - počítač EC 1021 pro potřeby podniku Povodí a Východočeských vodovodů a kanalizací. Počítač je v současné době uváděn do provozu.

Povodí Vltavy - počítač EC 1021 pro potřeby Hydroprojektu OP ASŘ-VH České Budějovice, Jihočeských vodovodů a kanalizací, případně i Vodohospodářských strojírén v Písku. Počítač byl instalován v PVT Liberec a předán do správy HDP Praha, který uzavřel s PVT Praha dohodu o využívání počítače v jihočeském závodě PVT v Českých Budějovicích do roku 1985. Využití počítače po roce 1985 bude řešeno dodatečně.

V roce 1981

Hydrometeorologický ústav Praha - počítač EC 1055 (odvětvové výpočetní centrum) pro potřeby ústředního vodohospodářského orgánu, Vodních zdrojů, Vodohospodářského rozvoje a výstavby, Výzkumného ústavu vodohospodářského a Hydrometeorologického ústavu. V současné době není vyřešeno stavební zabezpečení a z toho důvodu bude termín instalace posunut o rok, tj. na rok 1982. Kádrové vybavení je zabezpečeno plánem na 7. PLP, technické zabezpečení včetně bilance se řeší.

Povodí Ohře - počítač EC 1021 pro potřeby podniku Povodí a Severočeských vodovodů a kanalizací. Stavebně a kádrově je vše zabezpečeno, technické vybavení včetně bilancí je v řešení.

V roce 1982

Povodí Moravy - počítač EC 1021 v důsledku nezabezpečení stavební přípravy v termínu, uloženém rozhodnutím náměstka ministra LVH ČSR ze dne 4. května 1979, nebude v tomto roce pořizován. Po dokončení stavební přípravy bude počítač EC 1021, umístěný v PVT Brno, přemístěn a instalován u Povodí Moravy. Stavebně není v současné době zabezpečeno, kádrové zabezpečení je zajištěno plánem práce na 7. PLP, technické vybavení včetně bilance není nutné řešit.

V roce 1983

Povodí Vltavy - počítač EC pro potřeby podniku Povodí, Pražských vodáren, Pražské kanalizace a vodních toků a Středočeských vodovodů a kanalizací. V současné době je instalace stavebně zabezpečována v rámci výstavby dispečinku VD Modřany. Kádrové vybavení je zajištěno plánem na 7. PLP. Technické vybavení včetně bilance se řeší.

V roce 1984

Hydroprojekt Praha - 3 počítače SM-4, které nahradí dosavadní výpočetní techniku, používanou Hydroprojektem, tj. Hewlett Packard 2116 C, M 6000 a ADT.

Západočeské vodovody a kanalizace - požádaly o výjimku z uzavřené dohody mezi MLVH ČSR a civilně správním úsekem MV ČSR v tom smyslu, že budou využívat počítače EC 1021, instalované v západočeském závodě PVT, přičemž se zpracování uskuteční podle jednotného programového díla, budovaného pro vodohospodářské organizace.

Klimatizace byla dosud zajišťována dovozem z KS. Po zakoupení licence budou klimatizační zařízení vyráběna u n.p. Vzduchotechnika Nové Město nad Váhom a budou jimi vybavována i výpočetní střediska, budovaná v odvětví vodního hospodářství.

Pořizování dat zůstává decentralizováno. Vzhledem k tomu, že nebylo možno zajistit jediný typ technického zařízení pro všechny vodohospodářské organizace, byly stanoveny pouze minimální požadavky na tato zařízení, tj.:

- zařízení, produkující současně se zpracováním dokladů dřnou pásku (8 stop, kód ISO standard) s výpočetní jednotkou a abecedně číslíkovou klávesnicí (např. Consul 266);

- zařízení, produkující současně se zpracováním dokladů magnetickou kazetu (magnetokazetové záznamníky s převodníkem na kompatibilní magnetickou pásku) s výpočetní jednotkou a abecedně číslíkovou klávesnicí (např. DARO 1720).

Pro zajištění dostatečného počtu výpočetních automatů Consul 266 uzavřel Výzkumný ústav vodohospodářský dohodu s Družstvem mechaniků kancelářských strojů o spolupráci při dodávkách těchto zařízení. S dohodou byly seznámeny všechny vodohospodářské organizace.

Přenos dat je v odvětví vodního hospodářství v rámci projektu ZRIS v počátcích. V průběhu t.r. je za účasti zástupců vybraných vodohospodářských organizací zpracovávána "Koncepce systému sběru, předzpracování a přenosu dat v odvětví vodního hospodářství", která bude projednávána v poradním orgánu OVP ASŘ-VH v průběhu I. čtvrtletí 1981.

Závěrem k problematice technického zabezpečení odvětví vodního hospodářství výpočetní technikou je třeba dodat, že naše pozornost musí být v dalším období zaměřena zejména na včasnou a komplexní přípravu pro plánované instalace počítačů a na jejich efektivní využívání (min. 70 % produktivního času dvousměnného provozu).

Využití výpočetní techniky v evidenci MTZ u JmVaK

J. Januška, Jm VaK, odštěpný závod 05, Gottwaldov

Při realizaci usnesení rady Jihomoravského krajského národního výboru o racionalizaci skladového hospodářství byl podnik Jm VaK Brno postaven před úkol zajistit plynulou informovanost o stavu skladovaných materiálů jednotlivých odštěpných závodů s cílem zajistit skladování pouze nezbytně nutných druhů zásob k výrobě i opravám základních prostředků. Základem řešení tohoto úkolu bylo zavedení jednotného vedení evidence materiálu s pomocí výpočetní techniky.

Využití výpočetní techniky v evidenci MTZ u odštěpných závodů bylo následující :

závod	druh projektu	počítač	dodavatel
Brno-město	vlastní program	UNIWEK	VaKuS Brno
Prostějov	program Oděvních závodů	DP 100	OZ Prostějov
Gottwaldov	program PVT Hodonín - uprav.	DP 100	PVT Holešov
Vyškov	dtto	DP 100	PVT Holešov
Břeclav	program PVT Hodonín	EC 1021	PVT Hodonín
Uh. Hradiště	dtto	EC 1021	PVT Hodonín
Jihlava	program PVT Hodonín - uprav.	EC 1021	PVT Jihlava

Další odštěpné závody prováděly evidenci různým způsobem, od ručního zpracování po využití střední mechanizace.

Výběr nejvhodnějšího programu zpracování byl proveden v roce 1978 na podkladě "Hodnocení vybraných projektů výpočetní techniky pro zpracování evidence materiálových zásob s návrhem na řešení jednotného systému vedení evidence MTZ u odštěpných závodů Jihomoravských vodovodů a kanalizací". Z celé řady projektů zpracování evidence MTZ bylo vybráno 5 projektů, které byly hodnoceny z následujících hledisek :

1. celkové zpracování projektu a základních článků celého řešení;
2. způsob vedení ceníku a číselníku materiálu;
3. náročnost na vyhotovení prvotních dokladů (příjemek a výdejek);
4. kvalita výstupních sestav a jejich využitelnost.

Z celkového zhodnocení všech programů jednotlivých projektů vyplynulo, že neexistuje univerzální program pro zpracování kterékoliv evidence. Projekty musí být vypracovány pro konkrétní podmínky podniku a dále rozvinuty. V každém posuzovaném projektu byla řešení některých otázek provedena velmi jednoduše a účelně. Pokud by se spojily dobré věci z jednotlivých projektů, dosáhlo by se jistě vynikajícího projektu zpracování evidence MTZ, i když po určitém čase by i tento projekt musel nutně zastarat.

V podniku Jihomoravských vodovodů a kanalizací bylo na základě doporučení pracovního týmu, utvořeného k řešení evidence MTZ, rozhodnuto realizovat projekt PVT Hodonín, který zpracoval kolektiv pracovníků PVT Hodonín na počítači EC 1021.

Projekt je založen na víceúčelovosti využívání informací především se zaměřením na zakázkovou výrobu (okresní podniky služeb). Není v něm však dostatečně řešena problematika převodu evidence z ručního zpracování na počítač, inventarizace a některé další požadavky odštěpného závodu VaK. Projekt řeší problematiku vstupů alternativně buď dosazováním cen k číslu materiálu nebo běžným způsobem, kdy cena i číslo materiálu jsou děrovány.

Projekt PVT Hodonín byl vybrán z následujících důvodů :

- poměrná jednoduchost projektu s možností vyhodnocování jednotlivých zakázek a činností;
- řešení autokontroly, spočívající v kontrole množství a cen v Kčs ve vstupních a výstupních programech, s celou řadou progresivních prvků;
- možnost doprogramování chybějících sestav, potřebných pro práci skladů odštěpných závodů, včetně dostatečného rozsahu a vazby na ceník materiálu;
- využití tohoto projektu zpracování v různých formách u pěti odštěpných závodů Jm VaK.

Po rozhodnutí byly provedeny úpravy uvedeného programu.

Výběrem vhodné techniky a formy zpracování evidence nebyly ukončeny všechny práce na zkvalitnění projektu; je zapotřebí upravit projekt podle povahy výroby a náročnosti v jednotlivých podmínkách řízení. Náročnost zpracování souhrnné evidence MTZ je ovlivněna počtem skladů v rámci jednoho závodu a požadavkem na řízení 14 závodů. To klade velké nároky na dodržování jednotných systémů a jednotnosti vykazování, zvláště v evidenci materiálu. Z uvedeného důvodu byl při úpravách kladen důraz na celopodnikový ceník, který byl vytvořen pro 120 tisíc položek materiálu a neustále je doplňován. Příprava převodu stávajících systémů vedení evidence materiálu na počítač spočívala v zavedení celopodnikového ceníku. Přitom bylo dosaženo jednotnosti :

- číslování materiálu
- užitých měrných jednotek množství
- užitých cen za jednotku množství
- užitých čísel účtu skladovaných druhů materiálu.

Postup prací při zavádění evidence

Na základě celopodnikového ceníku materiálu provádějí pracovníci MTZ podle potřeby výběr položek ceníku tak, že se v celopodnikovém ceníku uvedené položky materiálu označí. Tyto označené položky jsou děrovány s uvedením čísla materiálu i ceny, čímž je vytvořen soubor vybraných druhů pro ceník materiálu odštěpného závodu.

Vybraný soubor položek je předán do skladů, kde skladníci vystavují podle skutečně skladovaných položek :

- visačku materiálu, která je přidávána k uloženému materiálu
- skladovou kartu materiálu (ve skutečnosti jde o visačku, podle níž provádíme sledování pohybu materiálu - SEVT).

Zjistí se materiály, které nejsou v ceníku OZ a ty se podle pravidel očíslovají. Pokud jde o materiály, které zařazuje do ceníku podnikové ředitelství, vyžádá si OZ potřebné číslo a další údaje pro evidenci.

Uvedeným způsobem se vytváří další podklad pro doplnění závodového ceníku, neboť nově zařazené materiály se dávají na samostatný podklad pro děrování. Každý sklad pracuje samostatně i za celý závod (na samostatných soupisech skladů) jsou podklady předávány výpočetnímu středisku, které zajišťuje na děrování všech údajů (viz příloha).

Program zajišťuje, že do ceníku OZ jsou zařazeny jen ty položky, které v něm předtím nebyly. Prakticky to znamená, že když dva sklady podávají stejnou informaci o zařazení do ceníku, je přijata jen první položka. Tento způsob zajišťuje, že na úrovni skladu nebo závodu lze podávat do ceníku informace nezávisle na sobě. Program pak zajišťuje, že bude realizována jen jedna informace.

Takto vytvořený ceník odštěpného závodu zajišťuje v rámci odštěpného závodu jednotné číslování, ceny a účty materiálu. Ne-

ní třeba uvádět, že v rámci přípravy je nutno provést přecenění těch položek, které jsou rozdílně značeny ve skladu a v ceníku.

V určitých termínech, nejméně však dvakrát ročně, je prováděna kontrola správnosti ceníků odštěpných závodů, což se děje srovnáním údajů celopodnikového ceníku s ceníkem OZ.

V případech rozdílů jsou uváděna :

- znění položky celopodnikového ceníku v celém rozsahu všech údajů
- chybná znění položky ceníku odštěpného závodu, takže rozdíly jsou zjistitelné srovnáním jednotlivých údajů.

Na základě této проверки musí skladníci provést předepsanou formou opravy ve své evidenci a MTZ závodu v ceníku materiálu OZ.

Vlastní převod evidence MTZ na počítač je dále již jednoduchý a lze jej provést buď přímým převedením z jednotlivých karet cestou vyhotovení soupisu s novými čísly materiálu nebo formou děrování prvotního příjmu. Rozhodující kontrolou náběhu evidence je souhlasnost údajů o množství.

Vlastní zpracování evidence materiálu

Využití vhodných systémů číselníků pro příjem a výdej je prospěšné. Na zúčtovacích střediscích příjmu se zjišťují druhy příjmu (dodavatelsky, nákup přes pokladnu, aktivace atd.). Toto zúčtování je srovnáváno s údaji, získanými z dodavatelského saldokonta, kde se současně zjistí rozdíl mezi hodnotami příjmu a hodnotami, udanými dodavateli ve fakturaci materiálu.

Obdobná situace je ve výdeji, kde se děrováním čísla střediska zjišťuje příslušný výdej z účtu materiálu, hospodářské středisko, činnost, podčinnost a současně se zjišťuje i kalkulační položka. Zpravidla jsou kalkulační položky určovány vztahem mezi účtem materiálu a činnostmi. To znamená, že když je uváděn čet DKP ve vztahu k výrobní režii, jde o kalkulační položku : spotřeba DKP - ostatní náklady.

Základní výslednou sestavou pro skladníky je sestava "regleta materiálu", do níž jsou promítnuty všechny výdaje, příjmy,

počáteční stav i konečný stav každé položky materiálu na skladě. V podstatě musí souhlasit zápisy na skladové kartě s údaji, uvedenými v rozpisu na regletě. Jakmile si skladníci dostatečně osvojí svou práci, není zapotřebí provádět uvedenou sestavu a a bude stačit forma, uvádějící jen počáteční a konečný stav materiálu.

Pro řízení materiálně-technického zásobování je k dispozici několik sestav od sledování pohybů podle jednotlivých oborů, množství materiálu v jednotlivých skladech a celkem za OZ; až k vyhodnocení bezobrátkových zásob, stavu nadnormativních zásob apod. Výstupní sestavy navazují na předepsané statistické výkazy o sledování MTZ.

Termíny zpracování a postup při měsíčních závěrkách

Na základě smlouvy s výpočetním střediskem se odesílá děrná páska pohybů za jednotlivé sklady vždy týdně (po pěti dnech). Děrná páska, představující příjmy, výdeje i převody, je zpracována na samostatné sestavě, kde je položkově každý prvotní doklad vypočítán a uvedena hodnota celkem. Pokud je zjištěna chyba v čísle či oeně materiálu, je tato vyznačena a OZ ji musí v další dávce dokladů (děrné pásce) opravit.

Poslední dávka dokladů se předává 3 dny před koncem měsíce (v prosinci poslední den); druhý den je sestava zpracována a zaslána zpět OZ. Poslední den v měsíci zasílá OZ poslední opravy a třetí den v následujícím měsíci obdrží kompletní zpracování celé závěrky. Systémy jsou natolik ověřené, že v podstatě nedochází v celé účetní závěrce k závadám a pokud se vyskytnou chyby v děrování středisek, jsou přímo na sestavách opraveny.

Regleta materiálu je předána skladníkům ke kontrole. Pokud se zjistí, že není některý doklad průúčtován (zatím se v praxi nestalo) nebo skladník uvedl chybné číslo na dokladě a zapsal na skladové kartě správně (nebo naopak), provede opravy na regletě a potvrdí správnost závěrky. Takto zjištěné opravy se dokladově opravují v následujícím měsíci.

Pro účetní evidenci se sestavy spotřeby i příjmu prověřují a předávají k dalšímu zpracování (výrobní účtárně). Na základě

základních sestav zpracovává skladová účetní zvláštní přehledy:
 - závěrku každého skladu - kde jsou počáteční stavy, příjmy i výdeje podle povahy a stavy zásob v Kčs a podle účtů. Součet těchto závěrek za závod musí souhlasit s údaji, uvedenými ve finanční účtárně, kde jsou jednotlivé sestavy proúčtovávány za celý OZ ve výsledných součtech.

Závěr

Zavedení evidence MTZ u celého podniku je záležitostí dlouhodobou. Jednání o úpravách programů jsou velmi zdlouhavá. Setkáváme se s názory, které by měly být již dávno za námi, že počítači slouží odběratel a nikoliv počítač odběrateli. Provedené změny programů však zajistily efektivnost zpracování a dále snížily náklady na výpočetní techniku.

V současné době využívají upraveného programu dva odštěpné závody Jm VaK, které půl roku všechny programy ověřovaly včetně nutné praxe se skladníky a ostatními uživateli informací. Příprava ostatních závodů probíhá; stav je různý; některé závody najíždějí na počítač, některé závody nemají ještě přípravu zvládnutu tak, aby mohly zpracovávat evidenci jednotně. Jde především o nedostatek děrovacích strojů, které jsou značnou brzdou v zavádění evidence. Děrování je jednoduché, ale stroje, dodávané OZ, jsou pomalé (Consuly).

Předpokládá se, že do konce roku 1980 převážná část odštěpných závodů bude využívat jednotného programu vedení evidence MTZ. Tím bude zajištěna vzájemná informovanost mezi závody o skladovaných zásobách, zjednodušeny vzájemné převody, ujednocena fakturace ostatních prací a tak zajištěny výhody, vyplývající z jednotnosti vedení evidence.

Příloha

Podklad vyplňte strojem		Změny závodového ceníku		Cena/jedn. Účet	
Podnik		MJ	Typ	Název	
1 - 2					
ref.	Číslo materiálu				
1 - 6	8-22				
	Obor čís.mat.COM 24-26	46		47-46	78-85 87-89

Expozice MLVH ČR na výstavě "Ostrava 80"

Z. Vlček, MLVH ČR

Letošní celostátní výstava "Za socialistické životní prostředí" v Ostravě, která se konala v rámci oslav 35. výročí osvobození Československa sovětskou armádou, se již tradičně zúčastnilo ministerstvo lesního a vodního hospodářství ČSR samostatnou expozicí s názvem "Les - voda - ovzduší".

Výstava probíhala ve dnech 6.-22. června na výstavišti Černá Louka, jejím pořadatelem byl NV města Ostravy a Severomoravský KNV. Gestorem celostátních výstav v Ostravě, jmenovaným předsednictvem vlády ČSSR, je již od roku 1974 MLVH ČR.

Expozice našeho ministerstva byla bilancí práce a úspěchů lesního a vodního hospodářství za uplynulých 35 let. Úvod expozice byl předznamenán citátem z XV. sjezdu KSČ: "Dokonalejší hospodaření s půdou, lesním bohatstvím a vodou považovat za celospolečenskou záležitost" a uvedením zákonů, v nichž je zakotvena stranická a vládní politika pro oblast lesního a vodního hospodářství (zákon č. 61/1977 Sb. o lesích, č. 138/1973 Sb., o vodách a č. 35/1967, o ovzduší). Texty a fotografie byly tentokrát umístěny na pětatřiceti kaširovaných stromech; přicházející návštěvník viděl nejdříve náznak skutečného stromu a až z druhé strany zjistil, že "strom" je dutý a uvnitř je panel s fotografiemi.

Oddíl, věnovaný vodnímu hospodářství, byl uveden konstatováním, že únor 1948 a IX. sjezd KSČ položily základ k přeměně našeho vodního hospodářství v moderní odvětví, na němž závisí rozvoj mnoha dalších odvětví národního hospodářství. Další údaje informovaly např. o:

- denní potřebě pitné vody, která v roce 1945 činila na jednoho obyvatele 130 litrů, dnes činí 360 litrů,
- veřejných vodovodech v ČSSR, které zásobovaly v roce 1945 5,3 mil. obyvatel a dnes 10,6 mil. obyvatel,
- délce trubních sítí veřejných vodovodů (v roce 1945 16 200 km, dnes 46 000 km),

- podílu průmyslu a zemědělství na celkovém odběru vody (průmysl 65 %, zemědělství 7 % a veřejné vodovody 28 %),
- celkovém odběru vody v ČSSR (v roce 1945 2 mld m³, dnes 5 mld m³)
- výrobě pitné vody (v roce 1945 240 mil. m³, dnes 1500 mil. m³)
- o procentech obyvatel, napojených na veřejnou kanalizaci (dnes je to 56 %).

V další části expozice byli návštěvníci seznámeni s vysokými částkami na investice k rozvoji vodního hospodářství. Zvláštní část byla věnována výstavbě vodních nádrží, vodním zdrojům, čistotě vod, úpravám vodních toků, výstavbě vodních elektráren a labské vodní cestě. Několik panelů informovalo o práci hydro-meteorologické služby. Samostatný oddíl expozice seznamoval návštěvníky s péčí o pracovníky lesního a vodního hospodářství a o jejich vzdělávání.

Dvěma vystaveným exponátům (difúznímu dávkovači dezinfekčních chemikálií pro zajištění bakteriologické nezávadnosti pitné vody a elektromagnetickému dávkovacímu čerpadlu ze Středočeských vodovodů a kanalizací - závod Příbram) bylo uděleno nejvyšší ocenění - "Zlatý kahan".

V závěrečné části expozice byl realizován audiovizuální pořad s názvem "Život uprostřed zeleně", který úzce navázal na ročníkové heslo letošní celostátní výstavy "Člověk a socialistická společnost". Pořad informoval o výsledcích činnosti našeho resortu v jeho jednotlivých oblastech působnosti za uplynulých 35 let. Po dramatické stránce byl řešen tak, že vždy ukázal určitý výsledek a vzápětí předvedl lidskou práci, která za tímto výsledkem stála. Lesy a řeky jsou vděčnou kulisou i pro fotografy, takže není divu, že řada fotografií měla velmi dobrou úroveň a také film přitahoval pozornost návštěvníků výstavy.

Expozice, která se těšila velkému zájmu, byla často označována návštěvníky i oficiálními delegacemi stranických a státních orgánů a orgánů Národní fronty za nejlepší expozici na výstavě. Pozornost jí věnoval i denní tisk, rozhlas a televize.

Expozici MLVH ČR "Les - voda - ovzduší" bylo řídicím štábem celostátní výstavy "Za socialistické životní prostředí" - Ostrava 1980 uděleno "Zvláštní ocenění"

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 povoleno 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

