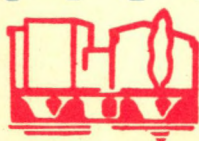


1966

*s. inž. Sobota*  
3

# Vodohospodářské technicko- ekonomické informace



VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ PRAHA-PODBABA

## O B S A H

Strana	73	souborné informace
	83	vodní toky a nádrže
	89	odpadní vody
	95	zásobování vodou

### Ročník 8.

Vydává Výzkumný ústav vodohospodářský z pověření Ústřední správy vodního hospodářství.

Určeno pracovníkům rozvoje vodního hospodářství, vodohospodářských podniků, zlepšovatelům a novátorům.

Vychází měsíčně.

Redakční rada: J. Bednář (předseda), inž. dr. M. Bako, inž. F. Dvořák, inž. M. Havlík, J. Hýbner, prom. fyz., S. Kozumplík, J. Krupička, prom. knih., inž. F. Kučera, K. Kudrna, inž. dr. J. Kurka, J. Kváča, inž. A. Ladecký, J. Lauerman, prom. ekonom, inž. A. Nejedlý, ScC., inž. J. Rossler, inž. J. Souček, ScC.

Redaktorka: I. Duhová

Redakce: Výzkumný ústav vodohospodářský, Praha 1 - Staré Město, Dlouhá tř. 11, telefon 605 82.

Vytiskly: Středočeské tiskárny, n.p., provozovna 1B

Vyšlo v březnu 1966

# souborné informace

## K CENÁM ZA OPRAVY STROJÍRENSKÝCH VÝROBKŮ

Dr. inž. J. Smíšek, ÚSVH

Z dotazů, které docházejí na ÚSVH, je patrné, že ne všechny dílny mají jasno, jak postupovat při stanovení ceny za provedenou opravu strojírenských výrobků. Pořídili jsme proto přehled, v němž uvádíme, jak je třeba podle dnes platných předpisů při určení ceny postupovat.

Ceny oprav strojírenských výrobků se tvoří dvojnásobem:

- a) kde jsou vydány ceníky opravárenských prací a služeb, popř. generálních oprav (např. ceník MZLVH č. 16 - Opravy vodoměrů atd.), postupuje se podle příslušných ustanovení a vysvětlivek těchto ceníků;
- b) na těch úsecích, kde nejsou pro opravárenské práce vydány zvláštní ceníky, tvoří se cena podle obecně platných ustanovení o působnosti a metodice tvorby cen prací a výkonů. Rozlišují se v tomto případě opět dvě skupiny.

ba) Generální opravy; cena se stanoví včetně hodnoty použitého materiálu a náhradních dílů, a to jen pro generální opravy prováděné dodavatelsky. Generální opravy ve vlastní režii se oceňují podle směrnice SPK ze dne 17. srpna 1960 č. 12 plánovanými náklady bez zisku.

bb) Střední a běžné opravy; cena se stanoví jen za opravárenské práce bez hodnoty použitých náhradních dílů a spotřebovaných materiálů, které se fakturují podle skutečné spotřeby zvlášť.

Stanovení velkoobchodní ceny opravy - pokud není určena zvláštním ceníkem oprav - se provede na základě cenového porovnání. Nelze-li cenu stanovit provedením cenového po-

rovnání, určí se cena individuální kalkulací po zjištění stavu opravovaného stroje nebo zařízení. Podmínkou tady je sepsání protokolu o stavu opravovaného stroje nebo zařízení. Další podmínkou je, že cena musí být s odběratelem před započítáním práce na opravě písemně odsouhlasena. Zjistí-li se při provádění opravy nutnost většího rozsahu opravy, než se předpokládalo v protokolu o zjištění stavu opravovaného stroje nebo zařízení, je třeba tuto skutečnost s odběratelem ještě před dokončením opravy znovu projednat a výši ceny nově sjednat.

Podnik, který opravu provádí, je povinen ve všech případech, kde cena oprav není stanovena zvláštním ceníkem, vést průkaznou evidenci o spotřebě materiálu a vynaložených mzdách.

Lektoroval inž. Pytl, ÚSVH

---

ROČENKA Státní knihovny ČSSR v Praze 1964.

Praha, SPN 1965, 133 s., 8 obr. v příl., 600 výt., 12,50 Kčs.

Sborník zahrnuje mimo jiné statě o výstavbě, zařízení a technickém vybavení knihoven, bibliografii přírodních věd, problematice ústřední katalogizace a problémech předmětového katalogu, činnosti a službách ve SK ČSSR.

---

HANAKOVIČ, Š.-KURUG, A.-BÁLENT, B.:

Slovenská knihovnícka terminológia.

Výkladový slovník.

Martin, Matica slovenská 1965, 164 s., 1 000 výt., 8,50 Kčs.

Výkladový názvoslovný slovník z oblasti knihovnictví, bibliografie i VTEI objasňuje asi 2 500 základních i odvozených termínů.

## VYUŽITIE STROJOV NA DIERNE ŠTÍTKY PRI SPRACOVANÍ VODOHOSPODÁRSKÝCH ŠTÚDIÍ ČISTOTY TOKOV

Inž. Novotný, K. Janhuba, KVRIS-Banská Bystrica

Jednou z dôležitých úloh, zabezpečovaných Krajskými vodohospodárskymi rozvojovými a investičnými strediskami z príkazu bývalého Ministerstva poľnohospodárstva, lesného a vodného hospodárstva, sú vodohospodárske štúdie čistoty tokov. Podkladom pre spracovanie každej štúdie sú rozbory z jednotlivých profilov na toku. Zo zistených koncentrácií, prietoku a event. teploty sa prevádza matematicko-štatistické vyhodnotenie akosti vody v priečnom profile.

Matematicko-štatistickou metódou sa zisťuje koncentrácia rozpusteného kyslíka, BSK<sub>5</sub> rozpustených a nerozpustených látok pre Q<sub>355</sub>.

Dosiaľ sa vyhodnocovanie akosti vody matematicko-štatistickými metódami prevádza na kalkulačných strojoch. Týmto spôsobom získané výpočty sú veľmi pracné a náročné na čas. Riešenie uvedených výpočtov sa najvýhodnejšie prevádza pomocou samočinných počítačov, ale vzhľadom k nedostatku týchto strojov a nedostatočnej kapacite vyhradenej pre vodné hospodárstvo, nie je možné v súčasnej ani v dohľadnej dobe rátať s využitím samočinných počítačov. Na riešenie uvedených úloh navrhli pracovníci vodorozvoja Krajského vodohospodárskeho rozvojového a investičného strediska v Banskej Bystrici v spolupráci s technickým rozvojom, spracovanie uvedených výpočtov na strojoch na dierne štítky, ktoré na riešenie menovaných úloh plne vyhovujú a odbremenia pracovníkov vodorozvoja od dlhotrvajúcich a únavných výpočtových prác. Schématické znázornenie pracovného postupu je vyznačené v obrázku č. 1. Pre značnú výkonnosť počítača ARITMA 520 javí sa časová úspora oproti spracovaniu doterajším spôsobom na kalkulačných strojoch až o 90 %. Celkové náklady spracovania sa snížia asi o 50%

Postup spracovania:

1. Výpočet matice (tabulky)

- a) z dokladu sa dieruje hodnota "Q" a "k = y"
- b) hodnoty  $\frac{1}{Q} = x$ ,  $\Delta y$ ,  $\Delta y^2$ ,  $xy$ ,  $x^2$ ,  $y^2$  a priemery "y" a "x" sa vypočítajú na počítači 520
- c) štítky sa zotriedia a vyhotoví sa matica (tabulka) na tabelátore so súčasným vertikálnym spočítaním uvedených hodnôt.

2. Vypočítanie hodnoty  $R_{xy}$ :

na počítači sa vypočítajú hodnoty  $n \sum xy$ ,  $\sum x$ ,  $\sum y$ ,  $n \sum x^2$ ,  $(\sum y)^2$ , ktoré sa súčasne dierujú do výpočtových štítkov. Na poslednom štítku dostaneme výpočet  $R_{xy}$ .

3. Výpočet koncentrácie pri  $Q_{355}$ :

za účelom výpočtu konečného výsledku  $y_{355}$  sa prevedie za použitia výpočtových štítkov, na ktorých sú už nadierované medzivýsledky. Vypočítajú sa koeficienty regresnej funkcie "a" a "b", z ktorých sa pri ďalšom kroku vypočíta konečný výsledok  $y_{355}$ .

Mechanické spracovanie uvedených výpočtov hodľajú pracovníci nášho vodorozvoja uplatniť pri vodohospodárskych štúdiách čistoty tokov v Stredoslovenskom kraji.

Prevádzací projekt výpočtov je vypracovaný. Zaujímaví z iných krajov a organizácií môžu získať podrobnejšie informácie u pracovníkov vodorozvoja Krajského vodohospodárskeho rozvojového a investičného strediska Banská Bystrica.

(Príspevok súčasne dokumentuje pomerne široké pole možností využitia diernoštítkových strojov vo vodnom hospodárstve - pozn.red.).

Lektoroval: Inž. Stahalík Jiří, ŘVR, Praha

RYBNÍKY - LAGUNY - NÁDRŽE?

Inž. V. Vučka, ÚSVH

Ve snaze o použití co nejekonomičtějších způsobů čištění odpadních vod, snížení nebezpečí havárií i vyrovnání odtoků odpadních vod i z jiných důvodů se v poslední době sleduje použití rybníků a různých nádrží k těmto účelům. Tuto snahu i první aplikace je nutno uvítat.

Dosud je však mnoho nejednotnosti v názvech těchto zařízení. Dost často se např. v poslední době užívá termín lagunování, bohužel bez jednoznačného obsahu, neboť se jím rozumí jak pouhé skladování odpadních vod, vyrovnávání odtoků nebo i čištění. Mluví i píše se o akumulacích, retenčních, dávkovacích, egalizačních, dózovacích a vyrovnávacích nádržích a mnohdy všechny tyto termíny označují jedno zařízení.

Dost značným podílem přispívá k těmto zmatkům anglosaská, zvláště americká literatura, která také často nečiní valného rozdílu mezi termíny "sewage lagoon", "oxidation pond", "stabilisation pond" nebo "maturation pond".

U nás je termín "laguna" vyhrazen pro "zemní nádrž pro uskladňování kalu" (Návrh ČSN 73 65 22 - Názvosloví a značky ve vodním hospodářství - kanalizace).

Dále návrh citované normy uvádí z tohoto oboru termíny:

1. "Egalizační nádrž - na vyrovnávání kvality odpadních vod" (např. jejich vtokem do čistírny).
2. "Asimilační rybník - nejčastěji zemní nádrž malé hloubky o delší době zdržení, sloužící k biologickému čištění odpadních vod aerobními a anaerobními pochody".
3. "Biologický rybník - sloužící k biologickému čištění odpadních vod v aerobním prostředí".
4. "Biologický rybník bez násady - pro čištění neředěných odpadních vod mechanicky předčištěných".
5. "Biologický rybník s násadou - pro čištění alespoň me-

chanicky předčištěných odpadních vod zředěných tak, že je v něm umožněn chov ryb".

Norma se tedy vůbec nezabývá nomenklaturou nádrží určených k vyrovnávání odtoku odpadních vod (a nahrazujících do jisté míry čistírny). Z toho důvodu navrhuje jednotné označení, vycházející z účelu těchto nádrží.

1. Havarijní akumulční nádrž - k zachytávání nárazových dávek havarijního znečištění. Obsah nádrže se průběžně nebo občasné zpracovává (přečerpává do závodu nebo do čistírny).
2. Dávkovací akumulční nádrž - k akumulaci a řízenému vypouštění odpadních vod podle průtoku v recipientu.

Tyto nádrže mohou mít pochopitelně i další vedlejší funkce (sedimentace, zdroj požární vody aj.), prvotní však převažuje. Další úprava by měla být provedena i v nomenklatuře "biologických rybníků", kde chybí obecný termín, odpovídající americkému "stabilisation pond" (podle R. Porgese, JWPCF 35.457 (1963) je to přirozená nebo umělá nádrž, používaná k čištění organických odpadních vod přirozenými biologickými a fyzikálními pochody).

Mám dojem, že právě v tomto smyslu se u nás začíná používat termínů laguna a lagunování a bylo by vhodné tuto skutečnost respektovat.

#### ZÁKLADY bibliografie. Red. Drtina, Jaroslav.

Praha, SPN 1965, 370 s., 1000 výt., 34 Kčs.

Vysokoškolská učebnice podávající přehled dějin světové bibliografie, dějiny a současný stav české, slovenské, ruské a sovětské bibliografie i ostatních světových bibliografií. Teoretický úvod poskytuje přehled literatury a používané terminologie, charakterizuje typy a druhy bibliografií, poměr katalogizace k bibliografií, dále se zabývá bibliografickým tříděním, bibliografickým i analytickým popisem, rozbořením knihy a její anotací.

#### Informační technika na VII. MVB 1965

J. Krupička, prom. knih., VÚV-Praha

V pavilónu C byly vystaveny číslicové a analogové počítače, děrnoštítkové stroje, fotografické, filmovací a mikrofilmové přístroje a zařízení, magnetofony, polský Xerox aj.

Aritma zde předváděla svou kompletní děrnoštítkovou soupravu. Jako novinku uvedla rychlosnímač děrné pásky FS1500, který slouží ke snímání údajů z děrné pásky rychlostí 1500 znaků za vteřinu. Je přizpůsoben pro čtení 5-8 stopé pásky. Snímání dat je založeno na fotoelektrickém principu. Váží 14 kg.

Další novinkou soupravy byl abecedně číselný popisovač 700, sloužící k popisování 90 sloupcových děrných štítků. Tento stroj je dále vybaven 2 podávacími a 4 odkládacími zásobníky a porovnávacím zařízením, takže může provádět i některé funkce zakládací a uplatnit se též v dokumentaci. Celková váha 550 kg, elektromotor o příkonu 1500 W, rychlost 7200 průchodů za hodinu.

Ze zahraničních výrobců vystavovala švédská firma Fack, Stockholm, rychlosnímač děrných pásek FACIT PE 1000, rychloděrovač FACIT PE 1500, zdvojovač děrných pásek FACIT PE 1300 a magnetickou paměť FACIT CAROUSEL. Číslo u jednotlivých výrobků označují vždy počet úkonů za vteřinu.

Západoněmecká firma Zuse K.G., Bad Hersfeld, předváděla programově řízený elektronický počítač ZUSE Z 23 v tranzistorovém provedení, ZUSE Z 25 ve stavebnicovém provedení a ZUSE Z 31 v tranzistorovém provedení na zpracování informací. Dále kreslicí přístroj GRAPHOMAT ZUSE Z 64 v tranzistorovém provedení, řízený děrnou páskou nebo děrným štítkem.

Pařížská firma Bull uváděla malé číslicové počítače GAMMA 10 a 40 a londýnská firma Elliott větší typ číslicového počítače ELLIOTT 4100. Francouzská Société d'Electronique et

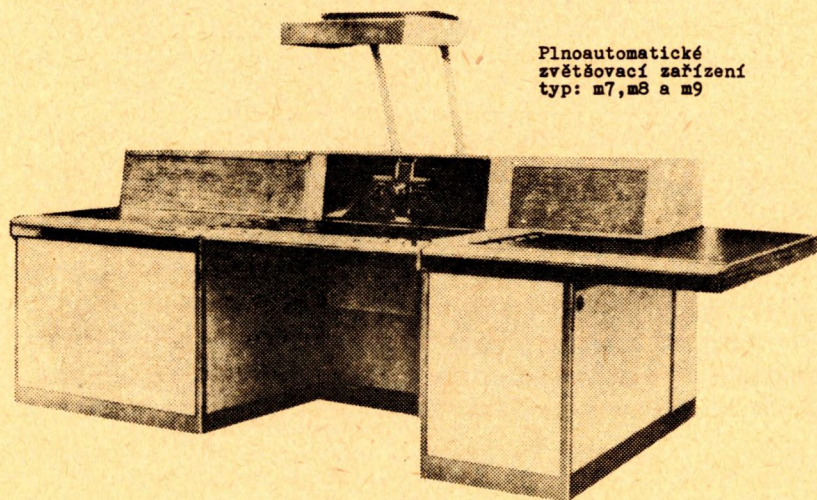
d'Automatisme vystavovala analogový počítač NADAC 100 a střední číslicový počítač SEA 39008.

Vídeňský komisionář firmy Remington Rand Weigl předváděl děrnoštítkové a elektronické stroje na zpracování informací zn. UNIVAC. Větší pozornost však poutal jeho mikrofilmový reprodukční stavebnicový systém CAPS-JEFFREE, spočívající v projekci mikrofilmu přímo na diazotypický materiál pro rychlou reprodukci zejména výkresů, plánů apod.

Skoro všechny existující reprodukční postupy lze s tímto systémem kombinovat, neboť projekce ultrafialovými paprsky umožňuje použití prakticky všech materiálů citlivých na světlo od pauzovacího planografického papíru až k ofsetové desce.

Hlavní součástí tohoto systému je plnoautomatické zvětšovací zařízení, sestávající z projektoru, podavače listů a vyvolávače. Zvětšuje až do formátu A 1. Další aparatura CAPS-KALVAR zhotovuje pozitivy z negativu suchou cestou při denním světle působením ultrafialových paprsků a tepla. Tímto systémem lze zpracovávat mikrofilmy, mikrokarty, mikrofíše i mikropásky.

Bližší informace o těchto všech zařízeních mohou podat Kancelářské stroje, n.p. Praha 1, Štěpánská 34.



Plnoautomatické  
zvětšovací zařízení  
typ: m7, m8 a m9

## A U T O R Ů M

Redakce VTEI bojuje již od svého založení o to, aby na malé ploše přinesla co nejvíce informací pro naše vodohospodáře a aby jim všem co nejlépe sloužila. Vyjádřil to ve svém úvodníku v č. 1/66 i s. inž. Slabý.

Proto se obracíme na své přispívatele s upozorněním, že napříště nebudeme otiskovat žádný z příspěvků, jejichž rozsah bude delší jak 2 řídce strojem psané stránky. Budou-li příspěvky jen o málo delší, vyhrázujeme si rozsah zkrátit na potřebnou délku. Čím však bude délka příspěvku kratší a články obsahově hutnější, tím více je můžeme ohodnotit i po hmotné stránce.

Listy budou tvořit samostatný celek a po rozpojení sešitu mohou být přiděleny tomu pracovníkovi, který o ně projeví největší zájem. Předpokládáme totiž, že všichni informátoři na závodech sešity rozpojují a jednotlivé jejich části přidělují zájemcům podle pracovní náplně. Nyní toto členění bude ještě podrobnější a čísla bude možno rozdělit nejen podle kapitol, ale i podle listů.

- redakce -

### TOKÉŠ, László: Mikrokarta a výskumníci.

Martin, Matica slovenská 1964, 26 s., 600 výt.,  
2 Kčs.

Překlad nevelké studie z maďarštiny o některých poznacích a zkušenostech s mikrokartami v knihovnách. Probírá různé postupy výroby mikrokaret - současné ofotografování rozložených dokumentů, kopírování mikrofilmových pásek, mikropásek a zhotovování mikrokaret z mikrofilmových pásek. Uvádí výhody a nevýhody při používání mikrofilmů nebo mikrokaret a možnosti uplatnění dokumentačních mikrokaret. Doplňuje přehledem snímacích zařízení na výrobu mikrokaret, čtecích zařízení s technickými údaji, charakteristikou použitelnosti a adresou výrobce.

SPIRIT, J.-THANNABAUER, Vl.: Mechanizace a automatizace

v soustavě VTEI.

Praha, Stát. techn. knihovna - Metod. kabinet  
1965, 121 s., 19,50 Kčs.

Publikace úvodem pojednává o společenské potřebě mechanizace a automatizace ve VTEI a pak probírá jednotlivé stupně, malou i velkou mechanizaci a automatizaci v informačních útvarech. Závěrem se zabývá směry a předpoklady komplexní mechanizace VTEI v ČSSR.

ŠTEFÁNIK, Vl.: Využívání vědeckých, technických a ekonomických informací ve spotřebním průmyslu.

Praha, Min. spotřeb. průmyslu 1964, 252 s.,  
840 výt., 25 Kčs.

Publikace podrobně informuje o obsahu pojmu VTEI, o informačních pramenech, jejich zpracování a využívání. Dále pojednává o způsobech informační přípravy úloh vědy a techniky, o řízení odvětvových a oborových středisek a základních útvarů, o plánování, mechanizaci a automatizaci a mezinárodní spolupráci odvětví v oblasti VTEI ve spotřebním průmyslu.

WIESENBERGER, Ivan: Metodika rozborových prací. Učební text Strojírenského institutu.

Praha, Výzk. úst. strojirenské technologie a ekonomiky 1965, 135 s., 3 tab., 11 příl., lit.  
40, 13,70 Kčs.

Skriptu pojednávají o rozborové činnosti všeobecně, o jejím vývoji a účinnosti. Popisují metodiku a techniku vypracování rozborových prací a uvádí konkrétní ukázky obsahů jednotlivých forem rozborové činnosti.

## vodní toky a nádrže

ODSTRAŇOVÁNÍ NÁPLAVŮ Z PLAVEBNÍ DRÁHY MĚLNÍK-KOLÍN

Inž. Jaroslav Grulich, Labe-Vltava, Praha

Říční trať Mělník-Kolín o délce asi 83,160 km má celkem 14 zdymadel. Délky vlastních zdrží kolísají od 3,850 km do 9,500 km. U této kaskády jsou výšky jednotlivých stupňů, tj. spádové rozdíly hladin, od 1,80 do 3,80 m. Říční koryto má dvojitý profil lichoběžníkový o šířce dna od 60 m do 80 m.

Břežitý profil koryta toku má v dolní trati u Mělníka kapacitu 600 m<sup>3</sup>/s, u Kolína 470 m<sup>3</sup>/s, při tom spád kanalizačního dna byl projektován od 0,28‰ do 0,30‰ v uvažované trati. Teoretická 100 letá voda se udává pro profil Kolín v množství 1.060 m<sup>3</sup>/s, v Mělníku 1.560 m<sup>3</sup>/s. Minimální plavební hloubky na konci zdrží jsou na středním Labi uvažovány 2,50 m, tj. pro lodní typy o nosnosti 1.000 tun až 1.200 tun, a to pro ponor 2,10 m.

Obvyklé zanášení plavební dráhy, tj. usazování bahnitopísčitých až štěrkopísčitých nánosů se každoročně pravidelně opakuje. V roce 1965 vznikly značné náplavy usazené většinou v místech rozšířeného koryta, tj. u vyústění dolních plavebních kanálů do řeky pod jezem, nebo u vtoků do horních kanálů. Také vznikají nánosy často přímo pod jezem v určité vzdálenosti, které časem narůstají až vyčnívají nad hladinu. Ty jsou někdy příčinou, že pak velkými vodami je jimi zanášena vybagrovaná plavební kyneta u vyústění dolního plavebního kanálu.

Náplavy vznikají prioritně erozí jednak povrchu území v povodí řeky za deště s následným splavováním volných částic zeminy včetně materiálu z přítoků a pak při průtoku velkých vod, kdy za zvýšené rychlosti vody dochází k bočné erozi, která se projevuje podemiláním břehů koryta v dosud neupravených částech toku a také při vymílání dna

řeky pod jezy nebo i nad nimi v důsledku kinetické energie vody. Jakmile klesne unášecí síla vody změnou spádu nebo rozšířením koryta průtočného profilu, dochází k sedimentaci pevných hmot, tj. šterku, písku a případně jílovitého bahna. Za některých období představuje pohyb plavenin, tj. vymílání a následné usazování náplavů v plavební dráze, velmi značné kubatury. Pro informaci uvedeme, že v roce 1944 byly zjištěny souvislým měřením příčných profilů po 100 m v úseku Mělník-Kolín nánosy v množství 726.000m<sup>3</sup> a 787.000 m<sup>3</sup> výmolů k úrovni kanalizačního dna. Pokud jde o druh usazenin, bývá to v horních plavebních kanálech materiál jemný, bahnitý a u dolních plavebních kanálů se usazuje bahnito-písčité. V běžné říční trati se usazuje šterkopísek i když dnes již spíše jemného než hrubého zrna. Vzájemný poměr materiálu bývá asi tento: 25 % stavebního šterkopísku, 50 % jemného písku částečně bahnitého a 25 % bahnitých náplavů. V dřívějších letech, pokud nebyla souvisle upravena a kanalizačně dokončena a stabilizována trať do Kolína, byla prováděna těžba říčního písku pro stavební účely živnostensky různými podniky a bylo dovoleno těžit pouze materiál pohyblivý, usazený nad ideálním kanalizačním dnem. Mělo tak být zabráněno rabování koryta tvořením prohlubní.

V současné době jde především o odstranění plavebních překážek z převážně jemného materiálu nevhodného pro stavebnictví. S tím souvisí pak i starost o vhodné deponie vytěženého materiálu. K tomu je možno použít někde starých labských odstavených ramen, vzniklých při úpravě toku průkopy-průpichy.

Problémem zvláště závažným je, aby dodavatelé, provádějící bagrovací práce pro uvolnění plavební dráhy, měli svůj inventář pro strojní těžbu i čluny v pořádku. Bagry převzaté z části od písařů při znárodnění, ale i vlastní inventář stavebních n.p. je z valné části na konci své životnosti. Bude proto naléhavě třeba, aby pro vodohospodářské práce zajistily organizace jak investorské, tak i dodavatelské včas potřebné moderní bagry, aby tak úkoly uvol-

ňování plavební dráhy mohly být každoročně včas před zahájením plně plavební sezóny úspěšně dokončeny. Je samozřejmé, že každoročně rozsah prohrábek co do množství i kvality se mění a je závislý na časovém průběhu a velikosti velké vody, kdy je možno teprve zahájit a plně rozvinout odstraňování náplavů překážejících provozu plavby podle pořadí naléhavosti a řádného časového plánu projednaného s dodavatelem. Že jde o práce značného rozsahu, posoudíme z toho, že v r. 1965 jarní voda nanasla do plavební dráhy v trati Mělník-Kolín asi 47.000 m<sup>3</sup> materiálu, jehož odstranění si vyžádalo nákladu asi 1,900.000 Kčs.

Lektoroval inž. J. Rössler, org. Labe-Vltava

---

### JEZY NA SÁZAVĚ

Inž. Zdeněk Teplý, KVRIS-Praha

Před 50 lety voroplavba na Sázavě pomalu ustávala. Jezy sloužily od té doby hlavně k pohonu mlýnů. V nedávné době však mlýny byly zrušeny a o jezy se nikdo nestará. Reálné právo váže sice udržovací povinnost na příslušnou nemovitost, avšak noví nájemci mlýnských budov, kterých užívají jako skladů obilí, šrotovníků nebo jako obývacích prostor, nemají zájem ani na získávání vodní energie a samozřejmě ani dobrém stavu jezů. Jezy se proto již delší dobu vůbec neudržují, vodu nevzdouvají a z hydrotechnického hlediska nevytvářejí ani spádový stupeň, který by zajišťoval setrvalý stav hladiny.

Zanikání jezů má za následek nenahraditelné škody. Po-  
dělným vymíláním koryta zapadá zához do prohlubní poblíž břehů a netvoří již oporu břehového opevnění. Hladina spodní vody se sníží a pozemky u břehu ztrácejí na užitkovosti, protože jsou vlastně odvodněny. Ve studnách voda zapadne a studny se musí prohlubovat. Jezové zdrže jsou bez vody.

Z uvedeného je patrné, jak důležitá a nutná je údržba jezů, na kterou by se mělo v budoucnu více pamatovat.



## POUŽITÍ TRHAVIN K ODSTRAŇOVÁNÍ LEDU

V Holandsku, zejména na dolním Rýně, dochází k zámrazu vodní hladiny a ke vzniku ledových bariér často až několik metrů vysokých. Proto se sledují možnosti co nejučinnějších metod odstraňování ledu.

V poslední době byl proveden výzkum odstraňování ledu trhavinami (hlavně trinitrotoluenem) a porovnány přednosti a nevýhody tohoto postupu s použitím speciálních plavidel - ledoborců. Praktické pokusy prokázaly, že umisťování a odpařování náloží trhavin klade značné nároky na čas i na pracovní síly. Nejjednodušší je umisťovat nálože na led. Účinnost je však v tomto případě nízká a při použití velkých náloží by byly ohroženy budovy a různá zařízení v okolí. Účinnost se podstatně zvýší umístěním nálože pod led. Provrátání ledu je však spojeno s dalšími časovými ztrátami.

Dospělo se k závěru, že při odstraňování ledu je třeba dát přednost ledoborcům před trhavinami a to i při rozrušování vysokých ledových bariér. Použití trhavin je oprávněné pouze tehdy, nelze-li ledoborci led odstranit nebo v nutných naléhavých případech.

Myšlenku bombardování ledu z letadel je třeba vůbec zamítnout. Tato metoda by sice byla bezpečná při provádění, zanechávala by však vážné riziko pro lodní plavbu. Je totiž třeba počítat s poměrně vysokou pravděpodobností selhání náloží, při čemž je velmi obtížné dodatečně je nalézt a zneškodnit.

(Ze sdělení Ir. J. Van Der Kley: The use of explosives for clearing ice, Rijkswaterstaat Communications, Haag, Holandsko.)

## NIEKOĽKO POZNÁMOK K REŽIMU VÝSTAVBY A PREVÁDZKY VODNÉHO DIELA NOSICE, ZA UPLYNULÝCH 15 ROKOV

Inž. Jambor, Priehrada mládeže, Nosice

Výstavba vodného diela Nosice začala približne v roku 1950 a trvala zhruba do roku 1960. Prevádzka bola zahájená čiastočne v roku 1956 a 1957. Vlastná výstavba nebola narušená žiadnou povodňou. Bežné prietoky odtekali za ochrany stavebných jímok. V roku 1958, kedy už bol objekt v prevádzke a tesne pred dokončením, prišla koncom júna veľká voda, ktorá strhla množstvo dreva a zatarasila objekt. Vyskytli sa ťažkosti s uvoľňovaním vypustného zariadenia. Ďalšia veľká voda v roku 1960 preverila kvality dokončeného objektu najmä vysokým prietokom a dlhým trvaním. Za prítoku 2870 m<sup>3</sup>/s, z nádrže sa vypúšťalo len 1890 m<sup>3</sup>/s, zvyšok prietoku bol zachytený. Nosická nádrž takto splnila poslanie čiastočnej retencie a povodňového regulovania odtoku.

Odvtedy sa význačnejšie prietoky prepúšťali až v júni r. 1965, kedy sa prepúšťalo maximálne 1980 m<sup>3</sup>/s, pričom prietok okolo 1500 m<sup>3</sup>/s trval tri dni. Vzhľadom na prepúšťanie veľkých vôd spomeniem niektoré nedostatky objektu:

- zahltením prepádového ľúča vzniká sanie, následkom poddimenzovania zavzdušovacích otvorov. Pracovisko sa stáva nebezpečným. Nasávaná voda zateká do šnekových skriň a na elektrické zariadenie. Diaľkové ovládania a diaľková registrácia stavov zlyhávajú.
- nie je doriešená otázka výmolov za vývarom. Vzniklé výmoly (či už v betóne alebo skale) je potrebné za ťažkých podmienok a značných nákladov neustále sanovať.

Potrebné je pripomenúť, že nový režim podzemných vôd (výskyt minerálnej vody) vyžaduje dodatočnú injektáž, pre ktorú v Nosiciach musel predchádzať opätovný prieskum. Celkove sa objekt osvedčil a svoju funkciu plní dobre.

Zimný režim počas výstavby sa čiastočne vyvinul v zimnom období 1953-54 a 1955-56. Za minimálnych teplôt  $-21^{\circ}\text{C}$  hrúbky ľadu dosahovali 60 cm. Ľadochody cez objekt stavby boli i v zimnom období 1955 - 56 prevedené bez komplikácií hoci v tejto zime prechádzal ľadochod "na sucho" t.j. za minimálneho zvýšenia prietokov.

Až zimné obdobie 1962-63 dalo možnosť vzniku ľadovým a srieňovým úkazom. Ľadová prikrývka v nádrži dosahovala hrúbku cca 50 cm a pred hradiacimi konštrukciami až 2 metre. Na oceľových konštrukciách vznikali súvislé sklovité námrazy o hrúbke do 30 cm. Na prítokoch ako aj na vlastnej rieke Váhu vznikali srieňové a ľadové bariery. Za tohto stavu pre uvoľnenie oceľových hradiacích konštrukcií bolo pokusne použité zvláštneho spôsobu trhania ľadu výbušnami. Tento spôsob sa osvedčil pre naliehavé prípady. V nasledujúcich zimných obdobiach boli odskúšané rôzne formy uvoľňovania hradiacích konštrukcií od ľadu pomocou stlačeného vzduchu a pomocou teplej vody z ktorých posledný sa osvedčil ako najúčinnjší. Pritom sa doporučuje, hradiace konštrukcie podľa možnosti maximálne izolovať vhodnými spôsobmi zo vzdušnej strany.

Špičkovanie hričovskej kaskády do koryta Váhu spôsobilo silnú zápchu pri Považskej Bystrici. V marci 1963 došlo k ohrozeniu železničného telesa, kde bolo potrebné previesť sanačný zákrok. Podobná situácia vznikala aj v Žiline na konci vzdutia hričovskej nádrže.

V zimnom období 1964-65 nevyskytli sa žiadne extrémny.

Treba povedať, že vodné dielo Nosice i ďalšie diela ležiace nad ním (kaskáda Hričov-Mikšová-Pov.Bystrica) nie sú vyskúšané ťažkými ľadochodmi a nie je ujasnená otázka prelámania a preplavovania ľadov v týchto nádržiach. Doteraz sa ľady vždy v nádrži roztopili. V každom prípade je však potrebné všetky tieto nastolené problémy domyslieť najmä v iných variáciách u novoprojektovaných vodných diel.

Lektoroval inž. Ladecký, KVRIS-Žilina

## odpadní vody

### ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD V ZAHRANIČÍ

Inž. V. Zahradka, C.Sc., VÚV-Praha

Při moderním způsobu života jaký je např. v Holandsku, NSR, Anglii a Švédsku dosahuje znečištění odpadních vod podle BSK<sub>5</sub> připadající na 1 obyvatele pouze asi 60 až 70 % hodnot, které se dosud při návrhové praxi všeobecně užívají.

Kombinují-li se dva stupně biologického čištění, používá se jako prvního stupně zpravidla aktivace, jako druhého stupně rovněž aktivace nebo biologické filtrace. Kombinace biologické filtry jako první stupeň před aktivací se považuje za nevhodnou.

Pneumatická aerace s aerátory u dna aktivační nádrže se dosud používá ve velkém rozsahu a řada odborníků ji považuje za spolehlivé a ekonomické řešení. Použití Kessenerových válců na větších čistírnách přináší dva nové problémy: požadavek vývoje levných a přitom trvanlivých ložisek, které by nevyžadovala zvláštní údržbu a otázku potlačení zóny v aktivační nádrži, bez podstatnějšího zkomplikování jejího příčného profilu.

Jemnobublinná aerace má za následek mnohem intenzivnější pěnění v aktivačních nádržích než aerace středo a hrubobublinná. Tvorba pěny je vyšší při nižším zatížení nádrže; u klasické aktivace nejvíc pěni konce nádrží, u dvoustupňové aktivace druhý stupeň.

V Japonsku se používá téměř výhradně aerace průlinčítými deskami nebo trubicemi u dna aktivačních nádrží, při čemž vzduch se čistí pouze na vstupu do dmychadel. Mimořádně tichým chodem vynikají dmychadla fy. Micubiši Co.

Přebytečný aktivovaný kal je výhodnější zahušťovat společně s kalem surovým, a to i v případech, kdy k zahušťování slouží speciální jednocelové nádrže.

Pro odvodňování typického městského kalu se vakuové filtry s plachetkami považují za málo vhodné a především neekonomické. Řada odborníků si dost slibuje od nového, bezplachetkového typu, patentovaného pod názvem Coilfilter. Vzhledem ke snaze snížit především jednorázové náklady a nároky na pracovní síly zdá se velmi nadějným odvodňování surového kalu na kalolisech, a to po předchozím ohřátí.

Výroba kompostu ze směsi městských odpadků a čistírenského kalu od stejného počtu obyvatel bez předchozího důkladného odvodnění se jeví neschůdnou. Vadí vysoká vlhkost směsi.

Většina nových japonských městských čistíren odpadních vod se vyznačuje důkladným a univerzálním řešením po technické stránce a zároveň architektonickým pojetím celku i interiérů. Velká pozornost architektonickému působení se věnuje při stavbě zdravotně vodohospodářských zařízení též v Hamburku a Stockholmu.

Použití membránových elektrod pro výzkum oxydačních pochodů je úspěšné. Bylo by záhodno urychleně zajistit vývoj a výrobu elektrod a příslušných měřicích, plně tranzistorových přístrojů. Pro sledování dynamických jevů se ukazují výhodnější miniaturní elektrody, s ultratenkou membránou.

Úroveň zdravotně technického výzkumu u nás z hlediska kvality i relativního objemu výsledků odpovídá v průměru úrovni ve vyspělých kapitalistických státech. Podstatně zůstává však materiálové a především pak přístrojové vybavení výzkumných pracovišť, a to co do množství i kvality. Organizace výzkumné práce se v tomto srovnání jeví u nás těžkopádnější a administrativa složitější.

## Z ČINNOSTI KVRIS-TEPLICE

Prom. biol. F. Vojta, ÚVCH KVRIS-Teplice

Po poslední reorganizaci v resortu nám vývoj stále jasněji ukazuje, jak pronikavě stoupají požadavky SVI na naše laboratoře. V I. pol. loňského roku představovaly jen předem specifikované - a v plánu prací zahrnuté - požadavky SVI 22% celkového počtu rozborů. Chtěli bychom tu zdůraznit, že spolupráce obou partnerů, SVI a ÚVCH KVRIS, je v našem kraji velmi dobrá. Podobně přibývá žádostí o provedení rozborů, chemicko-technologických šetření, zkoušek toxicity a různých expertis se strany mimoresortních organizací: průmyslu, zemědělství, resp. jiných úseků národního hospodářství. Tuto vzrůstající poptávku nejsme s to z kapacitních důvodů plně uspokojit, i když jsme si vědomi jak toho, že jsou tím někdy poškozovány společenské zájmy (např. při sporných řízeních, závažných hygienických nebo provozních záležitostech), tak i okolnosti, že běží vesměs o práce fakturované.

Jednou z cest, jak uspokojit tyto i jiné stoupaající nároky, je omezení prací prováděných pro OVhS. Jde nejen o kvantitu prací, ale především i o rozsah prováděných stanovění a možnost použití různých, i náročnějších metodik. Pro OVhS kontrolujeme jakost pitných vod ze sítě veřejných vodovodů, funkci odkyselovacích stanic, sledujeme pramenišť, výhledové zdroje aj. Podle směrnic MZLVH (čj. 71229/SVI-729/63-V z 14.10.1963) má být skladba činnosti ÚVCH při KVRIS taková, že na práce v úseku pitných vod připadá podíl čerpání kapacity laboratoří ve výši 15% - u nás stále ještě alespoň 30%. Také část laboratorních kontrol povrchových i odpadních vod má postupně přecházet na OVhS (směr. MZLVH čj. 74.753/SVI-562/64-V). V Severočeském kraji jsou z 10 okresů vybaveny vlastní laboratorní složkou 4 Okresní vodohospodářské správy (Ústí n.L., Teplice, Most a Chomutov), kontrolující jakost pitných vod jak v průběhu procesu je-

jich úpravy, tak ze spotřební sítě. Sledování provozu smíšených čistíren však i těmto okresům zajišťuje KVRIS. Vypomáháme OVhS, které nejsou zatím vybaveny chemickými odděleními, v přípravě zřizování laboratoří a jmenovaným čtyřem okresům metodickými pokyny.

Kromě laboratorních prací a s nimi spojených šetření v terénu, včetně technologických šetření v průmyslových závodech, se zabýváme odbornou posudkovou činností, účastníme se zavádění nebo přezkušování nových metodik, odborných komisí a oponentních řízení v rámci resortu. Významný podíl na plnění resortních úkolů má i plnění úkolů pro VS-CO, kde je přímo zapojeno několik našich pracovníků.

Zmíněný nedostatek pracovních prostorů není ovšem překážkou k tomu, abychom na našich pracovištích rádi neuvítali pracovníky, zajímající se o naši práci a problematiku s ní spojenou, zejména ze sesterských laboratoří KVRIS a OVhS. Rádi poskytneme bližší informace a uvítáme zkušenosti z jiných pracovišť.

Lektoroval inž. J. Velhartický, KVRIS-Teplice

"Výzkum čištění odpadních vod se syntetickými detergenty chemickými metodami" byl uzavřen oponentním řízením. V rámci tohoto úkolu bylo zjištěno, že odpadní vody s obsahem saponátů např. z hromadných prádelen prádla, lze čistit adsorpčním srážením  $FeCl_3$  s účinností 85 %. Obtížně řešitelný problém likvidace velkých objemů těžko odvodnitelných kalů omezuje možnost použití tohoto způsobu. Podstatně lepších výsledků bylo dosaženo adsorpčním srážením  $CaCl_2$ , při kterém se anionaktivní saponáty odstraní s účinností 95 % a získaný kal je snadno odvodnitelný. Na tuto metodu byl udělen Čs. patent č. 111 131. Kromě způsobů založených na adsorpčním srážení byla vypracována původní metoda, která není spojena s problémy kalového hospodářství

Je to extrakce saponátů a ostatních nečistot z odpadní vody mastnými alkoholy, při které se dosáhne poklesu původního obsahu saponátů o 95 až 99 %. Z hlediska rozpustnosti extrakčního činidla ve vodě a vody v extrakčním činidle jsou nejvýhodnější alkoholy  $C_6$  až  $C_8$ , které se doporučují k použití. Saponáty i ostatní nečistoty z odpadních vod zůstávají ve formě destilačního zbytku zbývajícího po regeneraci rozpustidla, který je možno spálit, čímž odpadají veškeré problémy s kalovým hospodářstvím. Tento způsob je přihlášen k patentování pod č. PV 1287/64.

Závěrečnou zprávu je možno si vypůjčit v knihovně VÚV.

Oponentním řízením byl ukončen úkol "Výzkum využití a zneškodňování koncentrovaných fenolových vod v chladicích okruzích".

Byly provedeny pokusy s diskontinuálním a zejména kontinuálním přidáváním oddehtované koncentrované fenolové vody z nízkoteplotního zplyňování hnědého uhlí do chladicího systému, tj. odpadní vody znečištěné jak jednocmocnými, tak vícemocnými fenoly, dále mastnými kyselinami a amoniakem. Bylo zjištěno, že bez výraznějšího ohrožení chladicí účinnosti je možno tohoto druhu odpadních vod využívat jako vody doplňkové do chladicích okruhů za současného odbourání jejich organického znečištění tehdy, postačí-li obsah  $P/PO_4^{3-}$  v oběhové vodě pouze k rozvoji biologického osídlení tvořeného z volných bakterií. Za těchto podmínek vzniká minimální množství kalu a při zatížení chladicího okruhu do 40 g jednocmocných fenolů na 1 m<sup>3</sup> vodního obsahu za den je účinnost odbourání jednocmocných fenolů 80 a více procent a odbourání CHSK 70 procent. V plánu je zařazen výzkum využití extrahovaných fenolových vod jako doplňkové vody do chladicích okruhů.

Závěrečnou zprávu je možno si vypůjčit v knihovně VÚV Praha.

Na základě rozhodnutí čtvrtého zasedání představitelů členských zemí RVHP se konalo od 23. do 25. listopadu 1965 v Karl-Marx Stadt (NDR) sympozium o vlivu saponátů na čištění odpadních vod a na toky. Sympozium, jehož se zúčastnily delegace BLR, ČSSR, MLR, NDR a SSSR, mělo kriticky zhodnotit současný stav a výhled výroby saponátů a syntetických detergentů v členských zemích RVHP a rozhodnout o dalších opatřeních při řešení saponátového problému. O bohatém programu svědčí 21 přednesených referátů, jejichž manuskripty v německém znění jsou k nahlédnutí ve VÚV a na VŠCHT, v ruském a německém znění na ÚSVH v odd. technického rozvoje.

Sympozium proběhlo ve velmi přátelském prostředí a bylo významným přínosem pro zhodnocení dosavadního stavu i vyjasnění otázek jak výroby saponátů, tak jejich zneškodnění v odpadních vodách.

-Kr-

#### Uhelný odpad

Aby bylo možno oddělit odpad uhlí z hald uhelných prádel vyvinula Pennsylvania State University novou techniku, která spočívá v tom, že odpad se rozmělnuje a mísí s vodou obsahující jemně rozmělněný magnetit. Směs magnetitu a vody je dosti hustá, aby uhlí vyplavalo na povrch, zatímco písek a kámen klesne ke dnu oddělovacího zařízení. Použitý magnetit lze získat opět zpět.

1965, V, Effluent & Water Treatm. J., 2, 8.5, str. 275.

## **zásobování vodou**

### REGULACE VÝŠKY HLADINY VE VRTANÝCH STUDNÁCH PŘI ČERPACÍCH ZKOUŠKÁCH

Václav Vopravil, Vodní zdroje-Praha

Regulace výše vodní hladiny ve vrtané studni je závislá na přítoku vody do vrtu a na odběru vody z vrtu a možno ji zásadně provádět dvojím způsobem:

1. Úpravou výkonu čerpadla
2. Škracením průtoku v odpadovém potrubí.

#### 1. Úprava výkonu čerpadla

- a) Pístové čerpadlo běžného typu není tak upraveno, aby výše zdvihu byla za chodu čerpadla plynule stavitelná, a aby bylo možno spojitě ovládat množství čerpané vody, a tím i regulovat výši hladiny. Regulovatelnou výši zdvihu z pístových čerpadel používaných ve Vodních zdrojích má jen čerpací kozlík, a to v omezeném rozsahu a jen za klidu, čili není prakticky použitelný pro regulaci plynulou.
- b) Výkon čerpadel odstředivých lze teoreticky regulovat pomocí změny počtu otáček, a to jen v určitém rozsahu. U čerpadel typu UZA, např. pomocí změny otáček dieselmotoru, ale u čerpadel ponorných poháněných běžným typem elektromotoru na střídavý proud, tato změna možná není. Taková změna je možná jen u motoru na stejnosměrný proud a u kroužkového motoru na střídavý proud, který se při regulaci chová podobně jako hydraulická spojka. Regulace počtu otáček je zde teoreticky možná jen pomocí různých druhů převodů mezi nimiž přední místo zaujímá hydraulický převod Föttingerův. Tyto druhy převodů jsou složité a nákladná zařízení převážně se značnou ztrátou výkonu, a také rozměrná, takže se do vrtané studny nevejdou.

Účinnost převodu je tím menší, čím více je počet otáček snižován.

2. Škracení průtoku provádí obsluha čerpací zkoušky normálně přivíráním nebo otevíráním šoupěte v odpadovém potrubí. Manipulace trvá tak dlouho, až se přítok do vrtu rovná odčerpávanému množství, čili vodní hladina se ustálí na určité výši, která je nařízena v technických podmínkách. To je tzv. případ regulace ruční. Tuto jednotvárnou práci můžeme zautomatizovat pomocí pákového převodu vázaného na plovák, který při stoupnutí hladiny do vrtu, částečně otevře odtokový ventil, načež zvýšením odtékajícího množství, se stav hladiny začne opět snižovat.

Podobné řešení je součástí zlepšovacího návrhu "Regulátor a registrační průtokoměr RRP 10", který vypracovali pracovníci Vodních zdrojů Jaroslav Linhart a Josef Waltr, ve spolupráci s národním podnikem Geologický průzkum, Brno. Obě organizace zavádějí tento zlepšovací návrh ve větším počtu. Přístroj prozatím funguje do nejvyššího průtoku 15 l/s, při vyšším průtoku plovák vyskakuje z roury. Zlepšovatelé současně pracují na dalším řešení, které umožní regulovat hladiny pro vyšší vydatnosti a současně i zapisovat proteklé množství.

Lektoroval inž. M. Kněžek, CSc, VÚV-Praha

#### HLINÍKOVÉ POTRUBIE PRE VÝSTAVBU VODOVODOV (RRR - 1/65)

Dobré vlastnosti hliníka - odolnosť proti korózii, nízka váha a jednoduché spojovanie zvarovaním alebo mechanickými spojkami - robia tento materiál obzvlášť vhodným pre výstavbu rúrovodov. V poslednom čase projekty (plynovod fy Schell - BP v Nigérii a vodovod na ostrove Aruba v Karibskom mori) znovu potvrdili vymenované prednosti hliníkových rúr pre transport tekutín.

#### MĚŘENÍ VODY PRO ZÁVLAHY

Inž. Václav Tlapák a Inž. Jan Sanetrník, Katedra zemědělských meliorací VSŽ, Brno

Správné provádění závlahy vyžaduje, aby v jednotlivých částech závlahové sítě byl průtok závlahové vody přesně měřen a podle potřeby dále rozdělován a ustalován. Přesné měření průtoku je nutné především proto, aby odběr byl v souladu s plánovanou dodávkou vody a nedocházelo k plýtvání na úkor jiných potřeb a ke škodě zavlažovaných polí. Počet a rozmístění vodoměrných zařízení se řídí velikostí zavlažované plochy a jejím rozložením, ale vždy má být vodoměr umístěn v místě hlavního odběrného objektu. Vodoměrná zařízení mají být konstruována tak, aby vyhovovala těmto základním požadavkům:

- stavební náklad a náklady na údržbu mají být minimální
- přesnost měření má být (maximální) u menších průtoků (do 100 l/s) 5 - 10 %, u větších průtoků do 5 %
- ztráty kinetické energie ve vodoměrném zařízení mají být minimální
- obsluha jednoduchá.

Vodoměrná zařízení používaná v závlahové technice je možno v zásadě rozdělit na:

1. jednoduché vodoměry
2. regulující vodoměry
3. automatické vodoměry.

Do skupiny jednoduchých vodoměrů řadíme měrné přepady (Cipolettiho, Thomsonův apod.), měrné žlaby (Venturiho nebo Parshallův žlab - obr.1) a násosku. U měrných přepadů odečítáme přepadovou výšku, ze které vypočteme průtok, kdežto u měrných žlabů určujeme průtok buď z polohy horní hladiny (při volném průtoku) nebo z rozdílu dvou hladin (při průtoku zatopeném).

Skupinu regulujících vodoměrů tvoří vodoměrná stavítka, trubní výpusti (obr.2) a vodoměrné výpusti s nátrubkem (obr.3). Průtok u těchto typů vodoměrů je měřen na principu výpusti pod tlakem.

Automatické vodoměry měří a ustalují průtok v odběrných kanálech při různé výšce hladiny ve zdrojích. Do této skupiny řadíme automatická stavidla (obr.4), která jsou opatřena plovákem, jenž otevírá nebo zavírá stavidlo podle kolísání hladiny. Pro zajištění konstantního odběru se používá šachtového regulátoru (obr.5), který se skládá z jímkou opatřené na dně kruhovou šachticí, v níž se po svislé ose pohybuje teleskopicky odběrný válec nesený prstencovým plovákem. Odebírané množství se reguluje hloubkou přepadové hrany pod hladinou, čehož lze dosáhnout zatížením nebo odlehčením plováku. Stěna plováku bývá opatřena vodočetnou stupnicí.

Na podobném principu pracuje regulátor Ribérův (obr. 6), který je sestaven z uzávěru neseného plovákem a tvarově upraveného tak, že průtokový otvor se zvětšuje nebo zmenšuje při změně hladiny. Ve Francii jsou rozšířeny regulátory typu Neyrpic (obr. 7), které jsou složeny ze stavidla udržujícího stálou hladinu v kanále a z prahu s clonou, který při stálé hladině dává konstantní průtok. Soustava je vhodná pro odběr vody do větší hospodářské jednotky.

Výhody automatických regulátorů:

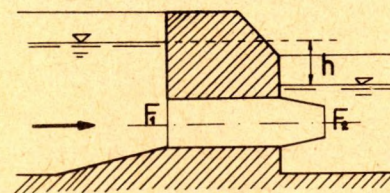
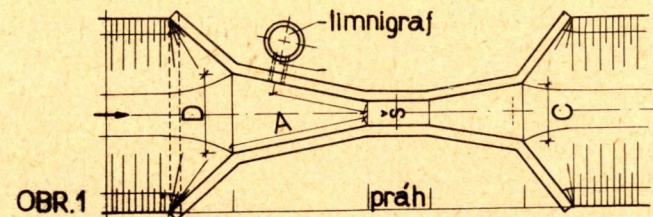
- nepotřebují obsluhu během provozu
- pracují bez ohledu na průtok a kolísání hladiny ve vodním zdroji
- umožňují jednoduchou organizaci a kontrolu závlahového provozu.

Na automatické regulátory se kladou kromě uvedených ještě tyto požadavky:

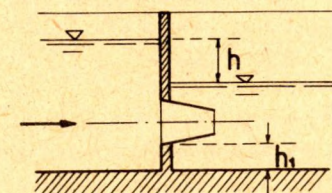
- zabezpečovat stálý průtok s maximální odchylkou  $\pm 5\%$
- udržovat stálou výši hladiny vody v kanále při libovolném průtočném množství
- konstrukce má být taková, aby se nezanášely pískem a plovoucími předměty
- mají být levné a snadno instalovatelné.

Výhody a přednosti automatických vodoměrů jsou oproti ostatním typům nesporné a lze proto očekávat jejich další rozvoj a vývoj na celém světě.

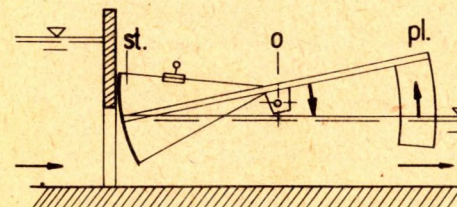
Lektoroval inž. P.Hoření, CSc, VÚV-Praha



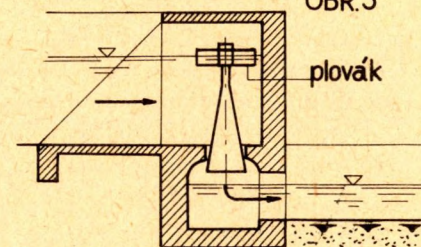
OBR.2



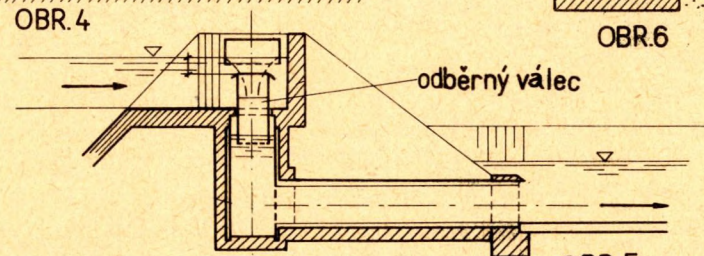
OBR.3



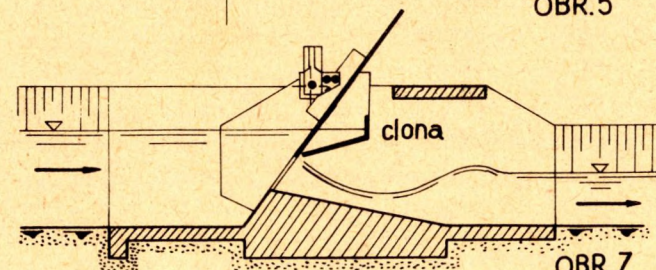
OBR.4



OBR.6



OBR.5



OBR.7

## LIKVIDACE KALU Z ODVODŇOVÁNÍ ROPY

Inž. Z. Kittner, katedra chemie FAST VUT Brno

Ve sborníku z 1. celostátního semináře "Kalové hospodářství v ČSSR" je mezi jinými referáty uveden způsob likvidace kalů z odvodňování ropy (ve sborníku chybně označovaném odvodňování nafty).

Jako nejvýhodnější způsob likvidace tohoto kalu se uvádí postřik prašných vozovek. Tím se sice čs. naftové doly zbaví obtížného kalu, ale na druhé straně přináší tento způsob nebezpečí vodnímu hospodářství. Znečištění podzemních vod je sice nepravděpodobné, poněvadž jde o hustý kal s vysokou viskozitou, takže prakticky nemůže dojít k jeho průniku půdou. (Rychlost průniku olejů v půdě je v přímé závislosti na viskozitě). Pravděpodobné je však znečištění povrchových vod, kdy při deštích může dojít ke splachování těchto nebezpečných látek do řek. Poněvadž v kalu je až přes 50 % olejovitých látek, dojde především ke znečištění oleji. Uvědomíme-li si, že stačí již 0,1 mg/l oleje na litr vody k ovlivnění chuti a zápachu, je to nebezpečí značné. Znamená to tedy, že 1 litr oleje může znehodnotit až 1 milion litrů vody, v některých případech i více. Dále však kal obsahuje vedle olejů také smůly a asfalteny. To znamená, že při znečištění řek tímto kalem se dostanou do vody i aromatické sloučeniny včetně kancerogenních látek. Tyto látky se pak mohou, jak bylo dokázáno v NSR i jinde, dostat i do pitné vody. Při běžné úpravě povrchové vody na pitnou se tyto látky úplně neodstraní. I když jsou zbytková množství těchto látek, která se dostanou do sítě nepatrná, dochází pravděpodobně k jejich akumulaci v lidském těle.

Zatím tedy jedině možný známý způsob likvidace tohoto hygienicky tak závadného kalu z odvodňování ropy je jeho spalování.

## JEŠTĚ K FLUORIZACI PITNÉ VODY

Redakce VTEI dostala 2 diskusní příspěvky k otázce fluorování pitné vody, u nichž pisatelé zastávají různé zájímavé stanovisko k tomuto problému. Ve stručnosti:

Josef Novák, dentista z Držkova u Železného Brodu poukazuje na skutečnost, že i bez pití fluorované vody mnoho dětí a dospělých má chrup bez kazu a přitom žije ve stejném prostředí s těmi, jimž se zuby kazí.

Zvýšenou kazivost zubů lze přičíst nedostatku minerálních látek v těle. Tento nedostatek je způsobován hlavně nevhodnou výživou. Další příčinou kazivosti zubů je nedostatečné čištění zubů od zbytků jídel. Správná výživa a dokonalé čištění zubů zamezí tvorbě zubních kazů.

Fluór se dostává do těla nejen pitím, ale i jídlem, a v těle je rozváděn krevním oběhem nejen do zubní tkáně, ale i do tkání jiných orgánů lidského organismu, čímž se urychluje skleróza.

Ze své praxe vyvozuje, že tam, kde byla voda fluorována, docházelo často k obtížným extrakcím zubů, mnohdy i k chirurgickým zákrokům.

Proto autor příspěvku vyslovuje nesouhlas, aby pro 10% konsumentů, tj. dětí, bylo nuceno 90% obyvatel pít fluorovanou vodu. Jejich organismus fluór již nepotřebuje, resp. jeho přebytek se jim nebezpečně hromadí v těle.

V. Werner, ředitel OVHS, Uherské Hradiště působil 4 1/2 r. jako vedoucí OVHS v Hodoníně, kde byla zavedena fluorizace mezi prvními 6 vodárnami v ČSSR. Podle jeho mínění, není přes příznivé stomatologické výsledky problém fluorizace tak jednoduchý a musí se řešit komplexně a ekonomicky z hlediska zavádění.

Např. vodárny v okrese Uherské Hradiště dodávají vodu průmyslu, zemědělství a jen 21 % přichází obyvatelstvu.

A z toho zase k vlastnímu pití a vaření připadá jen zlomek z dodávky, jen asi 1/50. To znamená, že žádanému účelu slouží necelé 0,5 %. A vzhledem k vlastnostem dodávané vo-



dy se více pijí minerálky, ovocenky a jiné vody. Ovšem zase v potravinářském průmyslu se používá vody do růz. výrobků (mimo pivovary, jichž výroby neslouží mládeži do 15 let).

Závěrem lze konstatovat, že pouze 21 % obyvatel využívá výhod fluorizace. Na 2 úpravkách bylo by nutno zavést a zvýšit obsluhu i sledování. 99,5 % fluóru přichází nazmar. Náklady na 1 obyvatele by se ročně zvýšily o 2,60 Kčs (dle údajů fluorizace stojí 22,- Kčs/1000 m<sup>3</sup> vody).

Stejná situace je v okrese Hodonín, kde náklady by činily ročně 1,350.000,- Kčs a výhody by využívalo jen 25% obyvatel. Autor navrhuje pro fluór jiné medium např. sůl, když mléko neváže příslušný fluorid sodný.

Výhody jiného media:

- a) Všechno obyvatelstvo by bylo zásobováno a fluór by byl zcela zkonsumován.
- b) V ČSSR je asi 10 solných mlýnů, kde by se dal fluór dávkovat.
- c) Komplikovaná a nákladná distribuce vč. dopravy se snižuje na minimum.
- d) Realizace v celém státě by byla rychlá, dokonalá a náklady na 1 obyvatele minimální (řádově haléře).

Lektor příspěvků inž. dr. J. Kurka z Pražských vodáren upozorňuje na článek MUDr. Jiráskové "Fluoridování pitné vody jako prevence zubního kazu" v časopise "Československá hygiena" X, 9, říjen 1965.

Autorka se zabývá novou povinností hygieniků v oblasti, kde ji nejméně čekali, a to při kontrole fluorizace ve vodárnách. Kromě vody jako vhodné médium pro fluór uvádí měko, sůl, cukr a mouku. U nich jsou však tyto nevýhody: analýza fluóru v mléce je obtížná a nelze ji provádět v mlékárnách. Kromě toho je hlavním hygienikem zakázáno přidávat jakékoli látky do mléka. Kuchynskou sůl zase nejméně dostávají děti. Další důvod je obtížná homogenizace v solných mlýnech. Kromě toho neexistuje vhodná a jednoduchá metoda pro stanovení fluóru v soli. U mouky a cukru je závažným důvodem jejich individuální spotřeba, která silně kolísá. V závěru autorka uvádí různé způsoby dávkování.

## PROBLÉMY ZÁSOBOVANIA VODOU SEVEROSLOVENSKÝCH CELULÓZOK A PAPIERNÍ V ŽILINE

Peteri Anton, Severoslovenské celulóžky a papírny, Žilina

Závod v Žiline vyrába sulfitovú celulóžu (viskózovú, papierenskú, strešnú, strojno-strešnú lepenku) pri spotrebe 420 m<sup>3</sup>/t celulóžy.

Ako zdroj užitočnej vody slúži rieka Váh, potok Teplička spolu so studňami na pravom brehu Váhu. Vody sú stredne tvrdé, pričom voda z Váhu charakterizuje pomerne vysoké organické znečistenie z vyššie položených celulóziok. Množstvo čerpanej vody z Váhu je 20 m<sup>3</sup>/min., z potoka Teplička a studní 13 m<sup>3</sup>/min. Úprava vody pred použitím je táto:

- 1) Voda z potoka Teplička sa filtruje cez otvorené filtre, mieša sa s vodou zo studní a privádza do rezervoára.
- 2) Voda z Váhu sa čerpá do zmenšovacej nádrže (do ktorej sa v období privalových-kalných vôd pridáva síran hlinitý), z tejto preteká cez usadzovacie nádrže a sitové filtre do zbernej jímky a z tejto sa čerpá na filtráciu do dvojkomorových pieskových filtrov. Po tejto úprave sa voda vedie do rezervoára. Z rezervoárov sa takto upravovaná užitočná voda gravitačne rozvádza do jednotlivých výrobov.

Pri úprave vody z Váhu sa nedosahujú želateľné výsledky, čoho príčinou je jednak vysoké organické zaťaženie, ale hlavne nekontrolovateľný spôsob dávkovania kusového síranu hlinitého. Určitého zlepšenia sa dosiahlo, keď sa súčasne pridávala sóda, alebo odkaly z kotlov. Problém tvorby sli-zov závod rieši tak, že pridáva do vody malé množstvá varnej kyseliny - Ca (HSO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> a niekedy tiež modrú skalicu.

Rozvod vody v závode bol v minulosti urobený len pre skutočnú potrebu bez perspektívy na rozvoj závodu. Z uvedených dôvodov je dnes využívanie spätných vôd nepatrné. Tieto sa používajú len na vystrekovanie varákov a látkových

jám. Okruh spätných vôd je spojený s rozvodom čerstvej vody, pričom niektoré dielčie rozvody sú silne preťažené, dochádza k zhoršeniu kvality vody a nedostatku vody, hoci spotreba vody na jednotku výroby je vysoká.

V snahe účelnejšieho využívania vody po ekonomickej a technologickej stránke pristúpil závod k rekonštrukcii rozvodu vody takto:

1. Voda z p. Teplička sa použije v liehovare (chladiče), strojovni (kondenzátory turbín), v kyselárni a regenerácii (príprava vežovej kyseliny a chladiče), v bielenej triediarni (riedenie vodolátky), v sušiarňi (riedenie pred nátokom na sušiacie stroje a na zahltanie sáčov).
2. Voda z Váhu sa použije v kotolňi, nebielenej triediarni (postrek triedičov a sít zahusťovacích bubnov) a v lepenkárňi (do ucpáviok hydrofinérov a na postrek sít zahusťovacích bubnov).
3. Prvá spätná voda (z chladičov na regenerácii, z prepádov rezervoárov čerstvej vody a odpadová voda zo sušiacich strojov) sa použije na riedenie látky pri predbielovaní.
4. Druhá spätná voda (zo zahusťovacích bubnov nebielenej a bielenej triediarne a z prepádu prvej spätnej vody) sa použije na riedenie v nebielenej triediarni, mletie, výrobu strešnej lepenky, na pranie a vystrekovanie látkových jám.

Predpokladá sa, že týmito opatreniami sa zúži spotreba čerstvej vody z dnešných 420 na 256 m<sup>3</sup>/t celulózy.

Lektoroval inž. O. Bogatyrev, VÚV-Bratislava

## STROJNOPOČTOVNÍCKA STANICA (SPS) A PRAKTICKÁ POMOC VODOHOSPODÁROM

Inž. A. Jančovič, KVRIS-Banská Bystrica

V rámci uplatnenia nových zásad plánovania v nár. hospodárstve dôjde i v odvetví vodného hospodárstva k novej organizácii hospodársko výrobnjej činnosti. Tým vzniknú i lepšie podmienky a predpoklady pre zavádzanie modernej techniky výpočtových a evidenčných prác a zároveň nutnosť ich čo najširšieho uplatnenia.

Dnes je situácia vo vodnom hospodárstve taká, že existuje pre Slovensko jedna oblasťná SPS pri KVRIS v Banskej Bystrici. Táto bola zriadená na základe uznesenia krajskej vodohospodárskej komisie a schválená Stredoslovenským KNV. Svoju činnosť začala 1.1.1964 a bola zameraná na spracovanie evidencie vodomerov a materiálu pre OVHS v Stredoslovenskom kraji.

SPS vo svojich začiatkoch činnosti narážala na mnohé ťažkosti. Bolo to najmä nepochopenie pracovníkov zo strany OVHS k strojnému spracovaniu. Ich nesprávny postoj bol zapríčinený aj pomerne vysokou chybnosťou spracovaných materiálov na SPS, nakoľko pracovníčky ešte nemali potrebné skúsenosti a ekonomické znalosti.

To však neznamená, že práca zo strany OVHS bola a je dobrá. Organizačná príprava, ktorá mala prebiehať pred zavedením strojného spracovania na SPS bola na OVHS nedostatočná. Nedostatky v prvotnej evidencii sa nutne musia odraziť vo výsledných zostavách a to v takom rozsahu, ktorý úmerne zodpovedá šírke využitia jedného podkladu pre niekoľko potrieb.

Táto skutočnosť má hlavný podiel na tom, že strojové spracovanie nedosiahlo v plnej miere žiadaný cieľ pre OVHS ako je odstránenie opakujúcich sa prác pri sumarizácii, prepisovaní údajov z jedného tlačiva na druhé, duplicitné vedenie evidencie a v konečnom dôsledku kumulácia niektorých

funkcií a zníženie administratívnych síl.

Strojové spracovanie si vyžaduje, ako už bolo spomenuté, presnú a dokonalú prvotnú evidenciu. Presné východiskové stavy, ako aj usporiadanie všetkých nezrovnalostí v evidencii prv než sa začne spracovávať na SPS si nutne vyžaduje nárazové práce od pracovníkov OVHS. U evidencie materiálových zásob je to dôkladná inventúra, príprava a zavedenie číselníka materiálov ako aj určenie presných jednotkových cien materiálov, čo sa obyčajne pri ručnom spracovaní zanedbáva. Ďalšie spracovanie na SPS si vyžaduje presné, úplné a čitateľné vyplňovanie jednotných prvotných dokladov - podkladov prispôbených pre strojné spracovanie.

V oblasti evidencie vodomerov sa kladú tiež veľké požiadavky na usporiadanie prvotnej evidencie od pracovníkov OVHS. Prechod z ručného spracovania na strojné si vyžiadal a ešte vyžaduje veľa práce, pretože strojná evidencia odhaľuje všetky nedostatky z minulých období ako sú: duplicitné vodomery, nepresnosti v lokalitách, profiloch, typoch apod.

Tradičná kartotéka poskytuje jedine prehľad o vodomeroch vždy len z jedného hľadiska. Zostavy pri strojovom spracovaní poskytujú súčasne prehľad zo všetkých hľadísk zachytených na štítke.

U evidencii vodomerov je podľa prepočtov dokázané, že strojné vedenie evidencie vodomerov znižuje o 50 % pracnosť.

Fakturácia vodného a stočného sa prevádza vo veľmi malom rozsahu a je to pomerne veľmi pracná práca pri ručnom spracovaní. Pri strojovom spracovaní sa prevádzajú všetky výpočty v stanici a potrebné údaje sa strojovo pomocou tabulátorov vpisujú priamo na pretlačené formuláre faktúr. Odpadá tu akékoľvek ručné prepisovanie údajov. Stačí iba od OVHS zoznam odberateľov s odpisom stavu vodomerov. Pri strojovom spracovaní fakturácie vodného a stočného u nás v B. Bystrici by podstatne zvýšil efektívnosť strojného

spracovania ADRESOGRAF. Na OVHS by tým i práca s vypisovanim adres odpadla.

Pracovníci SPS dnes potrebujú viacej porozumenia a ochoty zo strany OVHS. Nám treba na druhej strane dôveru v strojné spracovanie, čo predpokladá presné a bezchybné spracovanie údajov na SPS.

I keď nemôžeme hodnotiť SPS z hľadiska praktickej pomoci vodohospodárskym organizáciám v plnej mere, je jasné, že jedine táto cesta môže priniesť pracovníkom OVHS uľahčenie práce, úsporu pracovného času a presnú evidenciu.

Lektoroval J. Matoušek, ÚSVH

---

Dne 28. září 1965 zemřel ve věku 89 let nestor zdravotních inženýrů a autor oblíbené, znovu a znovu vydávané příručky "Taschenbuch der Stadtentwässerung", Dr. h.c. Karl Imhoff.

---

#### POMŮCKA ŠETŘIACA ČAS PRI VÝPOČTOCH RÚROVODOV

Nomogram pre rýchle zistenie odporového momentu  $W$  (cm<sup>3</sup>) rúr z hodnôt vnútorného a vonkajšieho priemeru - návod na zostavenie.

H. Gut, Nürnberg - RRR 2/65

---

#### Vodovod na ostrove Aruba (Karibské more)

Hliníkovým potrubím  $\varnothing$  254 mm je dopravovaná pitná voda z t.č. najväčšej odsoľovacej stanice na vzdialenosť 4,5 km do priemyselných objektov. Rúry boli zhotovené v Kanade. Celková váha rúr bola 45 t. Pre spojovanie sa použili mechanické spojky Victaulic. Potrubie je položené na povrchu na betónových blokoch bez akékoľvek protikorozívnej ochrany, hoci je vystavené slanému morskému vzduchu.

---

## NOVÁ ÚPRAVA OCELOVÝCH RÚR PRE SVÁR

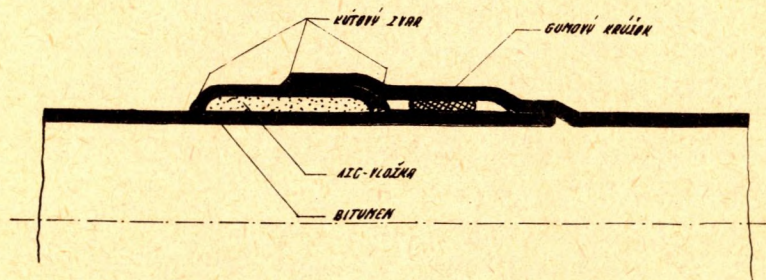
Dr. Inž. Stursberg: Mannesmann-Kombi-Schneissmuffe für Wasserleitungen

(Rohre, Rohrleitungsbau, Rohrenttransport 2/65)

Firma Mannesmann vyrába oceľové hrdlové rúry so špeciálnou úpravou pre zvarovanie. Na trh sa dostáva nový výrobok pod názvom Mannesmann-Kombimuffe.

Princíp úpravy spočíva v tom, že hladký koniec rúry je opatrený prstencom s azbestocementovou výplňou. Azbestocementová výplň bráni pri zvarovaní prehriatiu a tým rozpusteniu a poškodeniu vnútornej izolácie rúr. Hrdlo je profilované ako dvojité, pričom do prvej časti sa vkladá gumový tesniaci krúžok, ktorý bráni prístupu vody na miesto zvaru. Tým sa dosiahne, že všetky chýlostivé miesta spoja sú dobre chránené pred stykom s dopravovaným médiom.

Rúry 12 - 16 m dlhé spojované týmto spojom môžu byť spojované vo výkope aj nad rýňou. Vonkajšia izolácia rúr sa vykoná obvyklým spôsobom.



Zprávu o 18. mezinárodnej vodohospodárskej konferencii CEBEDEAU konanej od 1. do 4. 6. 65 v Lutych je možno si vypůjčiť ve VÚV pod č. knihovny A 5878.

Upozorňujeme knihovny i individuálni zájemce na stále predajní výstavy zahraničných publikácií z devizových oblastí, porádané Státním nakladateľstvom technickej literatury v Praze 1, Spálená 51. Tyto výstavy jsou stále doplňovány novou literaturou, proto je třeba průběžně sledovat vystavené novinky.

Vybrané knihy lze ihned zakoupit - ovšem pouze hotově!

International Commission on Irrigation and Drainage v New Delhi, India, připravuje v r. 1966 vydat tiskem "Multilingual Technical Dictionary on Irrigation and Drainage". Tento v podstatě dvoujazyčný anglicko-francouzský technický slovník bude obsahovat na 1500 str. asi 12 000 termínů z oboru hydrologie, hydrauliky, meliorací - zavlažování a odvodňování.

### Nově vyšlé publikace:

Bukovský J. (sest.)

Mechanizace a automatizace v zahraničních knihovnách a útvarech VTEI. Sborník překladů

Praha, STK 1965, 187 s.

Metodické řady - A - Překlady

Hlaváč J. (sest.)

Pokrokové metody práce v útvarech VTEI. Sborník statí

Praha, STK 1965, 136 s.

Edice: Aplikace zahraničních zkušeností, sv. 2

M E T O D I K A rešerší v patentové literatuře, 2. vyd.

Praha, Úřad pro patenty a vynálezy 1965, 227 s.,

1 000 výtisků, 16 Kčs.

Metodická pomůcka seznamující se stavem a vývojem patentových rešerší v ČSSR, se soustavami patentového třídění, s jednotlivými druhy patent. rešerší, jejich technickou úpravou a evidencí.

Schematické znázornenie pracovného postupu

k čl. na str. 75 .

