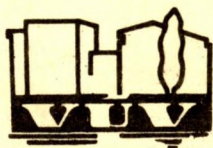


VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ
PRAHA-PODBABA

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO-EKONOMICKÉ INFORMACE



1

1964

O B S A H

Strana

1	Zprávy TEI
9	Jímání vody podzemní
14	Vodní toky a nádrže
20	Zásobování vodou
25	Vodohospodářské meliorace
27	Provoz úpraven vod
32	Čistírny průmyslových odpadních vod
34	Přístrojová technika
36	Firemní literatura

Ročník 6.

Vydává Výzkumný ústav vodohospodářský z pověření ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství ve spolupráci s HDP, HMÚ, RVR-Praha, RVR-Bratislava, Závodem pro úpravu vody, s organizacemi Labe-Vltava, Pražské vodárny, Vodní zdroje, KVRIS Praha, Teplice, Bánská Bystrica a ČsvTS.

Určeno pracovníkům rozvoje vodního hospodářství, vodohospodářských podniků a provozů, zlepšovatelům a novátořům. Vychází měsíčně.

Redakční rada: inž.J. Slabý (předseda), inž.dr.M.Bako, J.Bednář, inž.f.Dvořák, inž.R.Hák, inž.M. Havlík, J.Hýbner prom.fyz., S.Kozumplík, J.Krupička, inž.F. Kučera, dr. inž.J.Kurka, inž. A.Ladecký, inž.A.Nejedlý ScC., J.Novák, inž.J.Rössler.

Redaktorka: Inez Duhová

Redakce: Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze-Podbabě
telefon 32 90 41-6

Vytiskly Střeďočeské tiskárny, n.p., provozovna 112

Vyšlo v lednu 1964

VYDÁVANIE JEDNOTNEJ VODOHOSPODÁRSKEJ DOKUMENTÁCIE

Inž. Michal Bako, VÚV-Bratislava

Nová sústava organizácie vedeckotechnických a ekonomických informácií podľa vl.uzn. č. 606/1959 postavila i odvetvie vodného hospodárstva pred riešenie veľmi dôležitých úloh. Jednou z týchto úloh bolo vydávanie vlastnej listkovej vodohospodárskej dokumentácie. Pre technické a organizačné ťažkosti nebolo zatiaľ možné túto službu zabezpečiť dočasne ináč, ako v spolupráci s Ústavom pre technické a ekonomické informácie (UTEIN). Dokumentačné záznamy vydávané UTEINom mali však pomerne dlhú výrobnú lehotu a vodohospodárske organizácie boli nútené vydávať pre svojich pracovníkov express-informácie (VÚV-Bratislava, HDP-Praha, RVR-Praha).

Aby sa odbúrala táto multiplicitná práca, dohodli sa odborové pracoviská VTEI vo vodnom hospodárstve, že úlohu vydávania dokumentačných záznamov prevezme 1. novembrom 1963 Výskumný ústav vodohospodársky - pobočka Bratislava, ktorý má všetky technické a organizačné predpoklady na zvládnutie tejto úlohy.

Keďže ide o určité zmeny k doterajšiemu spôsobu spracovania, vydávania a distribúcie vodohospodárskej dokumentačnej služby, pokladáme za nutné oboznámiť pracovníkov vodného hospodárstva či už v odvetví, alebo mimo odvetvia s týmto spôsobom vydávania.

1. Spracovanie dokumentačných záznamov

Dokumentačné záznamy budú spracovávať jednotlivé odborové strediska - pracoviská VTEI vo vodnom hospodárstve takto:

a) tuzemské a zahraničné časopisy - jednotlivé pracoviská VTEI (vid' TEI č.5/1963, str.1-7)

- b) výskumné zprávy, vývojové zprávy, kandidátske a doktorské práce, zprávy, zo zahraničných ciest, kongresov, konferencií apod. - pracoviská, ktoré sú vyhotoviteľmi príslušných materiálov.
- c) knihy tuzemské - VÚV Praha, Bratislava
- d) knihy zo zahraničia - strediská, ktoré sú majiteľmi týchto kníh.

Dokumentačné záznamy budú jednotne triedené podľa medzinárodného desatinného triedenia (MDT).

2. Vydávanie dokumentačných záznamov

Dokumentačné záznamy budú vydávané raz mesačne, vo formáte A₄.

3. Distribúcia dokumentačných záznamov

Dokumentačné záznamy budú distribuované priamo na pracovisko objednávateľov. Pre zjednodušenie sú záznamy zoradené do jednotlivých radov, ktoré ich zaujímajú. Pre informáciu uvádzame rady, ktoré bude obsahovať vodohospodárska dokumentácia:

330.6	Ekonomika, organizácia a plánovanie
351.79	Vodné právo, právne predpisy, týkajúce sa vodného hospodárstva
532	Mechanika kvapalín
54	Chémia (chémia vody)
551	Geológia, hydrológia, hydrometeorológia
57/59	Biológia
620.1	Ochrana materiálov, korózia
620.9/621.3	Energetika, hydraulické stroje (turbíny), elektrotechnika, vodné elektrárne
621.6	Zariadenie na zachytávanie, čerpanie a prepravu kvapalín a plynov (potrubie, čerpadlá)
624	Inž. staviteľstvo
626/628	Vodné hospodárstvo
626/627	Vodné staviteľstvo
626.8	Meliorácie (zavlažovanie, odvodňovanie)
627	Riečne stavby, hate (jezy), priehrady
628	Zdravotná technika

628.1	Vodárenstvo, zásobovanie vodou, úprava vody
628.2/3	Stokovanie, odpadové vody, kalové hospodárstvo
631	Poľnohospodárstvo
639.2	Chov rýb
66.012.1	Prístrojová technika

Dokumentačné záznamy v cene Kčs 0,05 za 1 záznam budú faktúrované dvakrát ročne.

Pokyny pre odberateľov

Vzhľadom na to, že nebolo možné už pre rok 1963 urobiť prieskum požiadavok odberateľov, ako na jednotlivé tematické rady, tak i na počet exemplárov, bolo rozhodnuté zaslať vodohospodárskym organizáciám a vysokým školám všetky rady.

Je však žiaduce, aby vodohospodárske organizácie, ako i iní záujemci o Vodohospodársku dokumentáciu najneskôr do 31. decembra 1963 nahlásili svoje požiadavky:

- jednotlivé rady
- počet exemplárov

Objednávky zasielajte na adresu:

Výskumný ústav vodohospodársky
Skupina VTEI

Karloveská cesta, č.9

B r a t i s l a v a

Lektorovala Hana Havránková

Seznam úkolů VÝZKUMNÉHO ÚSTAVU VODOHOSPODÁŘSKÉHO ukončených v I. až III. čtvrtletí 1963

Pracoviště	Název	Oponováno
Praha	Středně dlouhé předpovědi průtoků	6.3.
Praha	Vodohospodářské plány, nádrží v povodí Odry	28.6.
Bratislava	Výzkum regulační účinnosti šterkových přehradek na bystřinách	30.9.
Bratislava	Výzkum spolupráce nádrží L.Mara-Orava	26.8.

Bratislava	Metodika krátkodobých předpovědí průtoků Váh-Lubochna	1.6.
Praha	Vodní dílo Nechanice	14.5.
Bratislava	Výzkum nedokonalých přepadů při nízkých jezích	22.4.
Bratislava	Výzkum šachtového přepadu v.d. Ružín	19.6.
Praha	Měrné žlaby	6.2.
Praha	Výzkum stokových objektů - etážový oddělovač deště-Ostrava	12.6.
Praha	Studie vtokového víru	25.3.
Praha	Hydraulická měření při garančních zkouškách turbin VE	30.3.
Bratislava	Výzkum zanášení na konci vzdutí v.d. Domáša-Ružín	23.5.
Bratislava	Výzkum zanášení na konci vzdutí v.d. Liptovská Mara	6.5.
Bratislava	Výzkum odlehčovací výpusti s odrazovou deskou	20.8.
Bratislava	Hydrotechnický výzkum objektu nádrže Vihorlat	20.9.
Bratislava	Výzkum segmentového uzávěru s automatickým hydraulickým zdvihadlem	20.8.
Praha	Proměny jakosti akumulované vody	26.1.
Praha	Metodika převodu hodnot složení povrchové vody na žádanou vodnost	18.1.
Bratislava	Výzkum metodiky stanovení toxicity na biologické oživení toku	28.6.
Bratislava	Výzkum závislosti změn složení vody v místech projektovaných znečištěných nádrží (L.Mara, Vihorlat)	28.6.
Praha	Mechanismus přestupu kyslíku při provzdušování aktivačních nádrží dmychaným vzduchem	13.9.
Praha	Výzkum čištění odpadních vod ze závodu Léčiva-Modřany	2.7.
Praha	Hydrobiologický výzkum složišť strusky a popílku tepelných elektráren	25.6.
Praha	Zdroje radioaktivních vod	26.2.
Praha	Biologické čištění radioaktivních odpadních vod	26.2.
Praha	Výzkum odkyselovacích hmot typu Magno	19.3.

Brno	Výzkum čištění odpadních vod ozonizací	5.3.
Praha	Výzkum a ověření technologie úpravy podzemní vody v Braníku	12.5.
Praha	Fosfátování vody	18.9.
Bratislava	Výzkum úpravárenské hmoty fermago	27.6.
Bratislava	Výzkum metodiky rozdělení nákladů na výstavbu a provoz víceúčelových vodních děl	17.9.

YDAVATELSKÁ ČINNOST OBOROVÉHO STŘEDISKA TEI v HMÚ

Inž.M.Šťastný, HMÚ-Praha

Hydrometeorologický ústav v Praze - Smíchov, Holečkova ul. 8 vydává odborný časopis: "Meteorologické zprávy", které vycházejí 6x ročně, na skladě má ročníky 1955 - 1962, z roku 1963 čís. 1 - 4.

Z oboru meteorologie, klimatologie a hydrologie jsou na skladě tyto publikace: Atlas podnebí ČSSR I, Podnebí ČSSR-II tabulky, kromě toho jednotlivé mapy z Atlasu podnebí (mimo fyzické mapy a dvě pomocné mapy), dále má na skladě ročenky: Aktinometrické merania v ČSSR r.1954 - 1958, Feneologické ročenky ČSSR r. 1938 - 1954, Climatological Summaries for Aerodrome Praha-Ruzyně ve III.částech, Ovzdušné srážky na území ČSSR r. 1938 - 1944, 1953 - 1957, Přehled synoptických zpráv z ČSSR r. 1956, Ročenka povetrnostných pozorování observatória na Lomnickom štíte r. 1947 - 1955, Ročenka povetrnostných pozorování observatória v Hurbanove r. 1949 - 1952, Vodní stavy a odtoky z povodí Labe r.1949 až 1955, z povodí Dunaje a Visly r. 1951 - 1955, z povodí Odry, Moravy a Vlárky r.1951 - 1956, Hydrologická ročenka ČSSR - I. - Povrchové vody r. 1956 - 1959, II. Podzemní vody a prameny r. 1956 - 1959.

Dále jsou na skladě: Hanzlíkův sborník, Kurpelová, Chod polnohospodárskych prác na Slovensku v štatistickom zhodnotení, Klimatické pomery Hurbanova, Babikov: Letecká meteorologie, Návod pro pozorování ledových úkazů, Brádka,

Dřevíkovský, Gregor, Kolesár: Počasí na území Čech a Moravy v typických povětrnostních situacích, Psychometrické tabulky, Psychometrické tabulky pro Assmannův aspirační psychrometr, Pejml: Úkoly, metody a problémy místních předpovědí počasí, Inž.dr.Čermák: Teploty vody na moravských tocích, Směrnice pro měření výšek pramenů, Krátkodobá předpověď na čs. úseku Dunaja.

V tisku jsou sborníky prací HMÚ:

Svazek 1: Dr. Seydl: Meteorologie na pražské hvězdárně
v Praze - Klementinu a

inž.dr.Novotný: Stručné dějiny hydrologie

Svazek 2: inž.dr.Novotný: Dvě stoleté řady na českých řekách

Svazek 3: inž.Balek: Odtoky z malých povodí, dr.Pacl:Režim l'adov na slovenských tocích, inž.Sommer: Hydro-pedologický profil HP 217

Svazek 4: inž.Kříž: Hydrologická studie Olše, inž.Sommer: Režim podzemních vod Lanžhot - Ostrava - Nová Ves

Další publikace v tisku: Sborník předpisů HMÚ, svazek 2: "Návod ke kreslení povětrnostních map a publikace B.Horvátová - M. Venetianerová: Teplota vody slovenských tokov a inž. Čerkašin: Hydrologická příručka.

DNY NOVÉ TECHNIKY

J.Krupička, VÚV-Praha

Dny nové techniky jsou dnes jednou z nejužívanějších a nejefektivnějších forem vědeckotechnické a ekonomické propagandy.

Třeba je však náležitě odlišit od jiných akcí, jako jsou:

- a) konference, které mají řešit určité sporné otázky, sjednotit názory a najít správné řešení nebo alespoň vhodný metodický přístup k řešení;
- b) semináře, které mají účelně spojit výuku s výměnou zkušeností a poznatků;
- c) kursy a školení, které mají podrobně seznamovat s novou technikou a učit se s ní zacházet v praxi.

Dny nové techniky mají především:

1. Seznamovat účastníky s novinkami vědy a techniky příslušného odvětví (oboru).
2. Poukazovat na nové směry a úkoly v rozvoji vědy a techniky.
3. Seznamovat širší okruh pracovníků pořádající organizace s nově zaváděnou technikou, zlepšovacím návrhy (nemusí tedy jít vysloveně o technické novinky z hlediska celostátního či světového).

Nová technika neznamena jen odlišnost od dosavadní techniky, ale dokonalejší a pokrokovější techniku. Na program dnů nové techniky nepatří jen otázky nových strojů, přístrojů a zařízení, ale též otázky organizace, plánování a řízení.

V jejich pořadu lze vhodně kombinovat různé druhy propagandy, spojovat přednášky se světelnými obrazy, diapositivy, filmy, výstavkami, praktickým předváděním apod.

Do pořádání se osvědčuje vnášet určitou plánovitost a pravidelnost. Třeba vyloučit problematiku příliš specifickou i naopak příliš všeobecnou a různorodou a sladit program s plánem technického rozvoje, dále s plánem školení a vědeckotechnické a ekonomické propagandy.

Denní program by neměl být v žádném případě delší jak 8, maximálně 9 hod., přičemž referáty by neměly zpravidla zabírat více času než diskuse, praktické ukázky, výstavky, exkurze apod.

Pro udržení pozornosti účastníků se doporučuje dělat 10-15 min. přestávky u přednášek po 50-70 min., u diskuse stačí po 80-90 min. Při praktickém předvádění mohou přestávky odpadnout.

U temat na sebe navazujících je lépe diskusi kumulovat, aby se předem neřešily problémy, o nichž bude pojednáno později, nebo dokud posluchači nezískají ucelenější přehled.

Na výstavkách je lepší nahradit popisy ústním výkladem a názorným předváděním. Prohlídky by se neměly provádět ve větších jak 6-10 členných skupinkách.

Celou přípravu Dnů nové techniky lze rozdělit na tyto části:

1. stanovení hlavního záměru a programu,
2. příprava přednášejících,
3. příprava výstavy a praktického předvádění,
4. příprava účastníků (seznámení s programem a obsahem hlav.referátů),
5. zabezpečení vhodných místností.

Nyní jaké jsou úkoly útvarů a pracovníků VTEI při organizování a zabezpečování Dnů nové techniky:

1. Shrnutí informací a rozborů v stadiu volby hlavního zaměření programu, sestavení rešerší při přípravě podkladového materiálu pro referáty, vypracování scénáře výstavy, náležitá propagace informačních materiálů o příslušné tematice, jako pomoc při přípravě účastníků apod.

2. Vypracování seznamů doporučené literatury k příslušné tematice, uspořádání příležitostných časopiseckých a knižních výstav spojených případně s půjčováním během Dnů nové techniky apod.

3. Shrnutí hlavních poznatků a závěrů Dnů nové techniky do časopisu Vodohospodářské technicko-ekonomické informace, případně do vlastního informačního zpravodaje, krajského tisku, zpráva v závodním rozhlasu apod.

Dny nové techniky mají končit vždy určitým závěrem, usnesením, případně rezolucí, jde-li o závažné požadavky. Nemělo by též chybět závěrečné slovo, které by učinilo závěrečnou syntézu probraných otázek, různých diskusních názorů a nastínilo další jednotný postup.

knizní novinky

VÝTAH

z mezinárodního desetinného třídění pro vodní hospodářství

VÚV Praha vydalo nově zpracovaný "Výtah", který má řešit problém jednotného tří-

dění dokumentačního materiálu ve všech útvarech TEI i na ostatních pracovištích tohoto oboru.

Rozsah 160 stran, cena výtisku Kčs 15.--.
K dostání pouze ve VÚV - Praha-Podbaba.

jímání vody podzemní

ÚČEL, VÝVOJ A SOUČASNÝ STAV POZOROVACÍ SÍTĚ

PODZEMNÍCH VOD V POVODÍ LABE

Prom.geogr. Hana Daňková a inž. Pavel Urbánek
Hydrometeorologický ústav-Praha

Pozorování podzemních vod je součástí sledovaných hydrologických a meteorologických jevů, jejichž měření a základní vyhodnocení zajišťuje Hydrometeorologický ústav. Pozorování vznikala více méně neorganizovaně pod tlakem vodohospodářských a jiných organizací, které potřebovaly hydrologické údaje pro využití podzemních vod k zásobování vodou, zakládání inženýrsko-technických staveb, meliorace apod. Byla proto většinou přizpůsobena pouze určitému záměru, pro který byly konkrétně údaje požadovány. Pozorovací objekty byly většinou soustředěny poměrně hustě na menším území a pozorování měla končit převážně realizací díla. Zásadním nedostatkem získaných údajů byla jejich krátkodobost a jednocílelost.

V některých případech HMÚ pokračoval u vybraných ob-

jektů v dalším pozorování, pokud nedošlo k znehodnocení objektů výstavbou nebo v případě vodárenských děl k přímému využití pro zásobování.

Protože HMÚ nemohl z těchto pozorování kryt stále vzrůstající požadavky na údaje o podzemních vodách, byly k pozorování využívány vhodné hospodářské studně, které sloužily jako prozatímní pomocné body, než ústav zřídí stabilní pozorovací objekty.

HMÚ přistoupil ke zřizování objektů podzemních vod (hydrologických vrtů) v roce 1960, a to zejména v oblastech průmyslově a hospodářsky exponovaných. Účelem pozorování v těchto objektech je poznání režimu mělkých podzemních vod na základě sledování stavu hladiny a jejího kolísání v průběhu roku i dlouhodobých obdobích, jejich plošného vý-

skytu ve vztahu ke srážkám, vodním stavům ve vodotečích a geologické struktuře území. Jedním z rozhodujících kritérií pro vystižení režimu podzemních vod je kromě reprezentativnosti získaných hydrologických údajů z pozorovacího objektu pro širší oblast i předpoklad nepřerušovaných pozorování po dobu několika desítek let.

Pro zajištění stabilizace počtu objektů a jejich rozmístění byl vypracován návrh základní sítě objektů podzemních vod pro celé státní území ČSSR, který byl v červenci 1963 podroben veřejné oponentuře.

Pro území Čech byla navržena síť se 756 pozorovacími objekty, z toho je zřízeno a pozorováno 233 v povodí horního Labe (v úseku Jaroměř-Hradec Králové), Orlice, středního Labe (úsek Hradec Králové-Pardubice), Loučné, Chrudimky, Cidliny, Ohře od Karlových Varů k ústí a část povodí dolního Labe. Vrtné práce se dokončují v povodí středního Labe 2 (v úseku Týnec n. Labem-Čelákovice) a v povodí dolního Labe (úsek Mělník-Litoměřice). Postupně bude pokračováno v budování

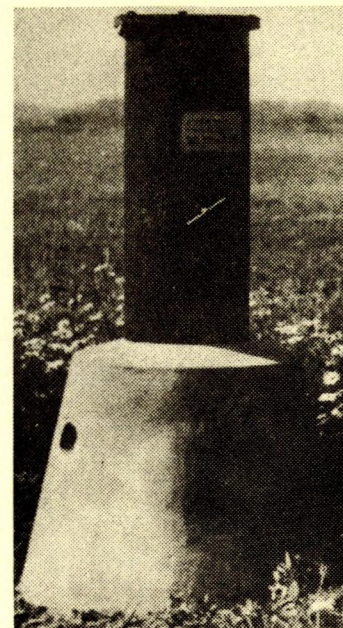
objektů v severovýchodní části Čech a pro ostatní území má být síť realizována do konce roku 1967. Některé stávající vhodné průzkumné vrty, vybudované jinými organizacemi, jsou využívány z ekonomických důvodů jako pozorovací objekty základní sítě. Tím se docílí snížení nákladů na její budování.

V Čechách zajišťuje výstavbu objektů organizace Vodní zdroje, která vypracovává též návrhové studie pro situování objektů v jednotlivých dílčích povodích a provádí zhodnocení průzkumných prací.

V rámci pomocné vyhledávací sítě objektů je pozorováno kolísání hladiny podzemní vody ve 282 hospodářských studních. Většina pozorování hladin ve studních byla zavedena v letech 1958-1960. Pozorování jsou soustředěna v severovýchodních Čechách (Pojizeří, Polabí a část Cidliny), ve středních a jižních Čechách (širší okolí Benešova, Tábora, Písku a Strakonice), dále v okolí Rokycan a Chomutova. Dosa-
vaných výsledků pozorování

ze studní bude použito k prodloužení pozorovacích řad u objektů základní sítě ve stejné oblasti; možnost a oprávněnost tohoto navázání pozorování bude ověřena souběžným dvouletým pozorováním na obou druzích objektů.

Rozmístění a současné stanovení počtu objektů základní sítě bylo provedeno s ohledem na ekonomické zřetel tak, aby výsledky pozorování byly charakteristické pro pokud možno nejširší oblast a aby různé detailní účelové průzkumy mohly na tato pozorování navazovat. Ty organizace, které budou potřebovat pro své účely podrobnější údaje o podzemních vodách, budou si zřizovat, podle rozhodnutí MZLVH z roku 1963, účelové objekty na své náklady. Vlastní pozorování, vyhodnocení výsledků a údržbu objektů zajistí HMÚ na podkladě předběžné



Objekt základní pozorovací sítě podzemních vod.

objednávky. Tyto práce budou pak organizacím fakturovány podle platné vyhlášky.

Lektoroval: inž. L. Horský,
HMÚ-Praha

RENOVACÍ A ÚDRŽBOU ZVYŠOVAT VYDATNOST STUDNÍ

Inž. Jaroslav Sekera, OVHS Kroměříž

Údržba a renovace studní pro zajištění dostatečné vydatnosti pramenišť je mimořádně důležitou povinností našich vodárenských provozů. Někdy bývá pokles studně tak značný, že se přistupuje i ke stavbě studny nové. Pracovali bychom však neehospodárně, kdybychom nechali dojít až k tomu.

Příčinou značného poklesu vydatnosti bývá ucpání vtokových otvorů. Bývá to nejčastěji ucpání štěrkopísčitého materiálu ve vtokových otvorech nebo těsně za nimi, tj. za pláštěm studny. Ucpání tvoří hlavně usazeniny železa, manganu, nebo i jiné látky obsažené ve spodní vodě. Toto ucpání je hlavní příčinou tzv. stárnutí studní. Proto je třeba studny mechanicky pročistit, renovat, a to odstraněním těchto ucpávek.

Nejjednodušší je pročišťování studní spouštěných, kde mohou zaměstnanci pracovat přímo ve studni.

Přímé probití vtokových otvorů a štěrkopískových vrstev těsně za nimi provádíme pomocí železných tyčí se špicemi, kladivem. Probití můžeme provést i trubkou opatřenou vpředu špicí. Často opatřujeme probíjecí trubky \varnothing 1 - 2" vtokovými otvory a necháváme je zaražené do vzdálenosti 1 - 2 m i více ve vtokových otvorech. Tvoří pak úplně jednoduchý "Raney" systém vodorovných sond zaražených do krátkých vzdáleností za plášť studny. Při zaražení mimo těžké kladivo pomáhali jsme si i zvedákem zapřeným vodorovně mezi trubku a plášť studny.

Malý systém vodorovných sond "Raney" ve studni si můžeme provést pomocí polského kreta probíjením vodorovných sond stlačeným vzduchem. Přitom použijeme děrované trubky \varnothing 50 až 70 mm v délkách 1 až 1,5 m a přírubový mezikus podle pracovního postupu OVHS Kroměříž.

Volba tohoto způsobu musí být velmi důkladně zvážena, aby nenastalo nebezpečí vnikání písku do studny.

Uvedené mechanické pročištění, nebo jednoduchý systém "Raney" si můžeme provést sami s pracovníky z provozu. Často jsme zjistili, že vstupních otvorů do studny je málo, takže jsme si provedli další, a to přímým proražením stěny studny na dalších místech.

Probíjení studní musíme opakovat zejména v době sucha, kdy se dostaneme snadno i do nejspodnějších vtokových otvorů. Zvýšíme si tak vydatnost studny v době, kdy to nejvíce potřebujeme.

U studní vrtaných s filtry kameninovými, nebo s jinými

děrovanými výpažnicemi, provádí se renovace mechanicky, chemicky nebo kombinací obojího způsobu.

Tlakovým čerpadlem vhnáme mocný proud vody do vrtu. Vypínáním a spouštěním rozkolísáme a tím rozvíříme vodu ve filtrech a těsně za nimi. Docílíme tak vypláchnutí usazenin. Kalnou vodu pak občas vyčerpáme. Uvedený pracovní postup opakujeme. Při použití chemických látek jako kyseliny solné, dosáhneme i chemického rozpouštění usazenin železa a manganu. Můžeme použít obojího způsobu současně.

Renovace vydatnosti studní vrtaných je zvláště důležitá, neboť se většinou zanedbává. Staví se pak vrty nové včetně nákladného propojování s novým násoskovým potrubím s četnými armaturami. Náš odborný závod Vodní zdroje Praha jistě každé naší organizaci OVHS poradí a nebo tuto renovaci na objednávku jako generální opravu provede.

Není-li za pláštěm studně spodní voda ani po probití, je voda stáhnutá, vyčerpaná v tom případě se snažíme prameniště zavodnit. Provádíme to povrchovou infiltrací přímo na povrch terénu, nebo zavodněním všech vodotečí, slepých, starých koryt v prameništi nadržných na maximální kotu.

Sací koše s klapkami bývají velmi často příčinou malé vydatnosti studní. Děrovaný kryt nebo síta sacích košů bývají zanešené kaly. Příčinou bývá hydroxyd železa a manganu. Hladina spodní vody je pak ve studni zvýšená, což často zaměstnanci provozu nepostřehnou, neboť při zapojení studní na násosku a vyrovnání hladin v jednotlivých studních je pouhým okem nepřehledné.

Ucpané sací potrubí, kolena a armatury mohou být příčinou poklesu vydatnosti. Nejlepším prostředkem je čištění armatur a potrubí ve studnách jednou za rok, a to vytažením sacího koše včetně potrubí ze studní. Po důkladném pročištění se musí obnovit nátěry. Přitom se odstraní i netěsnosti, eventuálně i proděravění. Netěsnosti jsou často zdrojem vnikání vzduchu do násosek a vysazování z provozu.

Renovace a údržba odběrných a sběrných studní musí být proto jedním ze základních úkolů našich OVHS. Ve skutečnosti ve většině případů nepřikládáme v praxi tomuto úkolu tu důležitost, kterou si zaslouhuje, a to proto, že do režimu

vodní toky a nádrže

SJEDNOCENÍ METOD K SLEDOVÁNÍ JAKOSTI VOD V RÁMCI RVHP

Prof. Z. Cyrus, VÚV-Praha

Na prvním zasedání představitelů vodohospodářských orgánů členských států RVHP v Moskvě v r. 1962 bylo delegaci ČSSR uloženo vypracování návrhu tématu č. 2 "Sjednocení metod a technických prostředků ke sledování jakosti vod". MZLVH pověřilo Výzkumný ústav vodohospodářský přípravou a zpracováním návrhu sjednocení metod chemických, biologických a mikrobiologických. Za tímto účelem byly vytvořeny 3 komise z našich předních odborníků, hlavně z výzkumných ústavů a vysokých škol, kteří spolupracovali na přípravě obsáhlého materiálu.

Pro zpracování návrhu metod chemické části bylo využito již dříve ustavené pracovní komise pro vydání

čs. jednotných metod chemického rozboru vod, jmenované náměstkem MZLVH v listopadu 1961 a potvrzené hlavním hygienikem ČSSR. Tato komise nezávisle již před započítím prací v rámci RVHP vypracovala a připravila do tisku obsáhlý materiál jako čs. jednotné metody, které již řadu let neustále požaduje naše technická veřejnost. Část tohoto materiálu sloužila jako podkladový materiál pro přípravu návrhu na jednání odborníků členských států RVHP.

Pověření pracovníci VÚV s členy komisí zhodnotili všechny došlé připomínky a připravili konečné texty návrhů pro první a druhé zasedání dočasné pracovní skupiny odborníků členských

Konec článku inž. Sekery: Renovací zvyšovat vydatnost studní spodních vod za studnami nevidíme. Rovněž funkci násosek a výšku hladin ve studnách je nutno bedlivě sledovat, měřit a propočítávat.

Lektoroval inž. M. Hackl

států RVHP, konané v říjnu 1963 v Praze, ve dvou sekcích, chemické a biologicko-mikrobiologické.

Na druhém zasedání v říjnu m.r. chemická sekce provedla poslední korekturu schváleného textu 32 metod chemického rozboru vod, projednaného již na prvním zasedání této sekce v květnu minulého roku. Dále projednala a sjednotila metody pro stanovení kyanidů, chlóru, siričitanů, siřníku a sirovodíku. Podle návrhu programu třetího zasedání má být v příštím roce projednáno a sjednoceno dalších 24 metod chemického rozboru vod a začne se také se sjednocováním metod radiochemické analýzy vod.

Biologicko-mikrobiologická sekce zasedala poprvé v říjnu 1963. Projednala a schválila předložené materiály po drobných úpravách podle připomínek zúčastněných delegátů.

Z biologického návrhu bylo projednáno a schváleno celkem 15 způsobů. Všeobecný úvod, odběrový protokol, stanovení biosestonu metodou centrifugační a komárkovou, jako drobný a hrubší bio-

seston, metody stanovení biosestonu pomocí membránové filtrace a stanovení abiosestonu, stanovení společností bahnitých sedimentů, přisedlých organismů, rychle tekoucích vod, makrovegetace a organismů vázaných na makrovegetaci. Dále stanovení saprobity a toxicity s popisem tubifexové zkoušky. Byly schváleny návrhy na další etapy, na kterých budou připraveny další způsoby stanovení mikrobentosu, vyhodnocování saprobity a řada dalších zkoušek toxicity.

V mikrobiologii byly schváleny zásady na vybavení laboratoří, přípravy kultivačních pód, sterilizace, odběru a přepravy vzorků vody pro zpracování v laboratoři a příprava zředovacích roztoků.

Z metod bylo přijato určení čísla kolonií psychrofilních zárodků s přípravou půdy, určení sporulujících mikrobů, množství kolonií bakterií ze skupiny Enterobacteriaceae zkvašujících laktózu metody membránových filtrů, metoda stanovení coli titru a množství anaerobních sporulujících

cích mikrobů. Pro příští zasedání byl přijat program Stanovení toxicity na bakterie a přímé počítání bakterií na membránových filtech.

V příštích letech se bude pokračovat ve sjednocování dalších metod pro potřeby

členských států RVHP. Počítá se s tím, že v roce 1965 a pak vždy po pěti letech bude provedena revize a doplnění metod na základě zdokonalení laboratorní techniky a pokroku vědy vůbec.

Lektoroval: inž. Šolc, MZLVH

VYPUŠTĚNÍ NÁDRŽE NA ŘECE TEPLÉ U KARLOVÝCH VAR

Inž. M. Vlček, VÚV-Praha

Přehrada na řece Teplé nad Karlovými Vary byla postavena v letech 1931 - 35, aby chránila před povodněmi naše nejvýznamnější lázeňské město, které bylo v roce 1890 těžce postiženo katastrofální povodní. Přímá tížná betonová hráz, vysoká 34,5 m nad nejhlubším místem základu, vytváří retenční nádrž o celkovém obsahu 4,7 mil. m³. Ochranný prostor nádrže může snížit katastrofální průtok 240 m³/s na neškodný průtok 62 m³/s. Kromě ochrany před povodněmi slouží nádrž chovu ryb, rekreaci a při občasném nárazovém vypouštění větších průtoků, např. pro pořádání vodáckých závodů, i k propláchnutí říčního koryta v samotných Karlových Varech.

Koncem září a začátkem října 1963 vypustila OVHS Karlovy Vary, po dohodě s dalšími organizacemi, nádrž na řece Teplé. Nádrž se vypustila hlavně na žádost Státního rybářství, které provedlo také výlov. Výnos kaprovitých ryb totiž rok od roku citelně klesal, poněvadž se v nádrži neúměrně zvýšil stav dravců a plevelných ryb, a proto po ošetření dna (vápnění) bude nádrž osazena zdravou kapří násadou.

Vypuštění nádrže se využilo k provedení technicko-bezpečnostní prohlídky hráze a zátopy ve dnech 7. a 8. 11. 1963. Tato prohlídka byla spojena s řadou podrobných měření deformací hráze, průsaků, teploty hrázového

betonu i radioaktivity usazenin v nádrži. Prohlídka potvrdila vysokou kvalitu betonového zdiva. Při prohlídce byly též objeveny i zkušební betonové kostky a válečky z doby betonáže hráze, jejichž výzkum obohatí naše znalosti o dlouhodobých změnách vlastností betonu. Před výlovem nádrže bylo ještě třeba odstranit zbytky munice, kterou zde zanechala ustupující německá vojska v posledních dnech války, ačkoliv velké množství tohoto nebezpečného materiálu bylo odstraněno již v r. 1946. Před napuštěním nádrže se též obnoví ochranné nátěry ocelových konstrukcí a dno nádrže se vyčistí od zbytků staré plovárny.

Závodní pobočka ČsVTS Výzkumného ústavu vodohospodářského v Praze, který v letech 1931-32 provedl hydrotechnický výzkum vypustných objektů a podjezí hráze, využila této příležitosti a umožnila co největšímu počtu svých členů a zvláště mladým zaměstnancům oboru hydrauliky seznámit se po všech stránkách s jednou z našich prvních větších vodohospodářských staveb. Dne

8. 11. 1963 byl uspořádán v hotelu Moskva v Karlových Varech půldenní aktiv, na kterém bylo pracovníky VÚV, OVHS K. Vary a ŘVR Praha, předneseno celkem 6 referátů. Účastníci aktivu se seznámili a hydrologickými daty nádrže a jejího povodí, průběhem a výsledky hydraulického výzkumu, jakož i s hlavními technickými daty tohoto díla a průběhem stavebních prací. Další referáty pojednávaly o výsledcích dosud prováděných měření a praktických zkušenostech z provozu vodního díla. Poslední referát se zabýval chemickými vlastnostmi vody v nádrži i vody prosáklé do nítra hráze a ukázal, že i ty nepatrné průsaky (max. 0,05 l/s), které byly naměřeny, nepocházejí přímo z nádrže. Je jen škoda, že další vodohospodářské organizace nevyužily pozvání k účasti na tomto aktivu.

Odpoledne téhož dne navazovala na aktiv prohlídka objektů hráze a zátopy, na níž byl snad nejzajímavější pohled na dobře zachovaný kamenný most, který je normálně skryt pod vodní hladinou. Je zajímavé, že toto mostu využívá hrázový při

jarním tání k rozrušování ledových ker z konce zátopy, a to tak, že sníží stav vody, aby kry narážely na okraj mostu. A led zde má tloušťku větší než 1 m. Při prohlídce projednali pracovníci VÚV a OVHS možnosti dalšího výzkumu před napuštěním nádrže i později.

Referáty přednesené na aktivu, jakož i zpracované výsledky z provedených měření budou zveřejněny ve sborníku, který hodlá vydat OVHS

K. Vary spolu s VÚV, takže i širší vodohospodářská veřejnost dostane do rukou cenný materiál shrnující dlouholeté zkušenosti ze stavby a provozu vodního díla. Pro příslušníky mladší generace bude jistě velmi poučný příspěvek Ing. J. Hořejšího, osobního účastníka stavby, který zhodnotí společenský význam stavby v tehdejších složitých politických a národnostních poměrech.

KAM S VYTĚŽENÝMI NÁNOSY ?

Inž. Stanislav Aulický, ŘVR-Praha

Kam s vytěženým materiálem při odstraňování nánosů z toků nebo odbahnování rybníků?

Na tuto otázku není těžké odpovědět, jestliže těžíme štěrkopísek použitelný ve stavebnictví nebo zárodnitelný hlinitý materiál, který by ochotně a bez odkladů odváželi zemědělci do kompostů.

Ať nánosy těžíme korečkovým či lžicovým bagrem, buldozerem, vlečenou lopatou, sacím bagrem nebo tlakovou vodou, je největší potíž nalézt pro vytěžený materiál blízko a přípustnou deponii.

Při odstraňování bahnitých nánosů z plavební dráhy na vodních cestách se sice dá materiál (těžený buď sacím bagrem nebo bagrem korečkovým a výklopnými loděmi odvážený) ukládat zpět do řečiště mimo plavební dráhu, např. ve zdrži před jezem, ale to není přípustné, protože se tím znečišťuje voda v toku nehledě k tomu, že vytěžené a do řeky zpět

vylévané bahno se opět usazuje v nižší trati. Vyklápět nebo vylévat bahno se dá bez nepříznivých následků do takové řeky jako je Dunaj. Proto se také těžko zavádí do praxe odstraňování nánosů z malých toků tryskem vody, neboť se tím tok znečišťuje a nánosy se z velké části jen přenášejí do jeho níže ležících míst. Tuto nepříznivou okolnost zčásti odstraňuje OVHS Kroměříž tím, že zvodněné bahno zachycuje níže na přepážce z fošen, odkud se bahno jiným čerpadlem odebírá a ukládá na vhodnou deponii.

V současné době se některé správy toků stále víc zaměřují na odstraňování nánosů sacím bagrem. Přitom opět je největší problém najít deponii pro silně zvodněný hlinitopísčité materiál, který při ukládání se rozplavuje do rozsáhlých ploch. Je-li těžný materiál zárodnitelný, těží-li se v mimovegetační době a nejsou-li na přilehlých pozemcích ozimy, pak se dá zvodněný kal výhodně vylévat na zemědělské pozemky a nejbližší orbou se zaorá. Jinak je nutno jako deponii nalézt nějaké staré rameno nebo terénní proláklinu, kterou lze plnit kalem a odkud se neškodně může odsazená voda vracet do řečiště.

V poslední době se odbahňují rybníky hlavně buldozerem, který nahrne materiál ze dna rybníka na jeho okraje, kde potom bývá natrvalo ponechán v podobě nepravidelné a neurovnané hráze zarůstající různým plevellem. Takové hromady hyzdí jak rybník, tak přilehlou krajinu. Znešvařují se tím půvabné scenérie, přirozené pro rybníkářský kraj. Je to proti smyslu pro krásu krajiny a estetiku životního prostředí vůbec.

Materiál takto vytěžený z rybníků má být buď ihned rozvážen do kompostů a na zemědělské pozemky nebo rozplanýrován po okraji rybníka tak, aby mu byla vrácena jeho původní, přirozená a krajinu zdobící podoba.

Kdo tu má zakročit, když se tak neděje? Vodohospodářský orgán, tj. odbor vodního hospodářství a pro věci zemědělství a lesnictví příslušného ONV. Tento orgán má ve smyslu zákona o vodním hospodářství ochranu vodohospodářských děl a rybník vodohospodářským dílem je a břehy jsou jeho částí.

Mimo to hráz z bahna ovlivňuje přirozený odtok povrchových vod z okolního území do rybníka, a to je druhý důvod, proč vodohosp. orgán nemá trpět takové "deponie".

Odbahňování rybníka se obvykle provádí jako generální oprava. Jestliže se přitom nemění tvar rybníka a rozsah jeho zařízení a není dotčeno jiné oprávněné užívání vody, není nutno, aby vodohosp. orgán dal pro tuto činnost povolení. Může však uložit správě, resp. uživateli rybníka, aby vodohospodářské dílo udržoval v řádném stavu a nařídil, jak mají být břehy rybníka upraveny.

Na začátku článku je položena otázka, na kterou se pak odpovídá také tím, jak se to dělat nemá. I takové odpovědi však bývají užitečné.

Lektoroval: Inž. J. Paule

Z Á S O B O V Á N Í V O D O U

VESNICE A VODA

Prof. dr. Augustin Sukovity, VUT-Brno

K zvýšení životní úrovně na vesnici přispívá v první řadě technické vybavení bydlení. Všechny naše vesnice jsou zásobovány elektrickou energií a dobře komunikačně spojeny s kulturními a hospodářskými centry. Méně příznivá situace je v zásobování vodou, plynem a odkanalizování.

Plynem je zásobováno asi 850 000 (6%) obyvatel, a to převážně ve městech. Na ves-

nicích se velmi pomalu rozšiřuje používání plynových bomb. Vodou z vodovodů je zásobováno asi 50 % obyvatelstva, celkem je vybudováno 2 534 komunálních vodovodů. Vodovody jsou v městech nad 5 000 obyvatel, kterých je asi 240, zbytek asi 2 300 ve vesnicích. Odkanalizování se vyskytuje na vesnici pouze výjimečně.

Po reorganizaci v r. 1961 se zmenšil počet obcí jako

správních jednotek, ale počet sídlišť se v podstatě nezměnil. Počet obcí se snížil o 2 840 na celkový stav 11 963. Největší úbytek je mezi obcemi do 500 obyvatel, ve kterých ubývá také obyvatelstva ve prospěch obcí nad 1 000 obyvatel. Největší skupinu tvoří obce od 200 do 500 obyvatel, kterých je 4 279 s 1 416 mil. obyvatel. Průměrná vzdálenost vesnic v ČSSR je asi 3,2 km, průměrná vzdálenost měst asi 24 km.

Asi 35 % vesnického obyvatelstva odebírá závadnou vodu z veřejných a soukromých studní, z nichž 80% nevyhovuje hygienickým požadavkům.

Ve vesnických bytech se ojediněle vyskytují koupelny, které se stávají nejčastěji požadovaným zařízením. Na 3. pětiletku se plánovala rekonstrukce 300 000 venkovských bytů, která spočívala převážně ve výstavbě koupelen a v opatřeních proti vlhkosti. K realizaci většinou nedojde, poněvadž budou vybudovány vodovody a hlavně kanalizace.

Předpokládá se, že do r. 1975 budou vybudovány vodo-

vody ve všech obcích nad 2 000 obyvatel. V r. 1980 má být zásobováno vodou z vodovodů asi 80 % obyvatelstva s průměrnou potřebou 300 l (osoba) den. Zvýšení počtu obyvatel připojených na vodovod z 50 na 80 % v příštích 20 letech bude se týkat převážně vesnice. Pro vesnice se uvažuje jednotková potřeba vody 130 - 170 l (osoba) den a výhledově až 30 % bytů s koupelnami.

Původně rozptýlený dobytek po vesnici byl soustředěn do moderně vybavených stájí s automatickými napáječkami. Projevuje se to v dvojnásobné potřebě vody pro dobytek, potřeba vody vzrostla ze 30 - 60 l (kus) den na 45 - 115 l (kus) den. Zemědělské farmy jsou vysunovány z obytné části obce, takže zásobování vodou se komplikuje a řeší se přednostně pro výrobní objekty.

Vesnické vodovody o výkonu do 5 l/s jsou relativně velmi nákladné investičně i provozně. Proto se uvažuje především zapojování vesnic do velkých skupinových a oblastních vodovodů, které budou výhledově zajišťovat dodávku vody pro 76 % oby-

vatel. V obcích s výhodným vodním zdrojem budou dále budovány samostatné vodovody, které budou dodávat vodu pro 20 % obyvatel. Zbytek obyvatelstva (4 %) se bude zásobovat vodou z místních zdrojů i v budoucnosti.

Rozšiřování výstavby vesnických vodovodů se projevuje nepříznivě ve spotřebě trubního materiálu.

Náklady na potrubí překračují u mnohých vesnických vodovodů 70 % celkového nákladu na vodovod, při čemž z toho více než 2/3 připadají na zemní práce.

U vesnických vodovodů se vyskytují profily potrubí od 80 do 150 mm, výjimečně 200 mm. Na vesnicích jsou výhodné podmínky pro používání nekovových trub, ocelové a litinové trouby budou používány pouze výjimečně, asi 20 - 30 % délky potrubí.

Vybudování vodovodu požá-

duje nyní asi 4 000 vesnic, z toho 1 000 vesnic potřebuje z hygienických a hospodářských důvodů dodávku vody z vodovodu velmi naléhavě. Ročně by se měly vybudovat vodovody asi pro 200 vesnic. Na 1 vesnici se počítá 5 km uličního potrubí a 1 km domovních přípojek (100 domů à 10 m). Celkem by se provádělo na vesnicích ročně až 1 200 km vodovodního potrubí. Pro rozšiřování a rekonstrukce vodovodů ve městech by prakticky nic nezbylo, vezme-li se v úvahu plánovaný roční přírůstek výstavby potrubí.

U vesnických vodovodů je mimořádně důležité snižovat investiční a provozní náklady, což se dosáhne pouze velkovýrobními metodami začleňováním do větších zásobovacích celků.

Lektoroval: inž.dr.J.Kurka

Taus K.

Zpráva z X.kongresu Medzinárodného združenia pre hydro-technický výskum (IARH-AIRH) v Londýne a návštevy niektorých laboratórií a energetických vodných diel v Škótsku v dňoch 31.VIII.-13.IX.1963.

Najnovšie výskumy hydrauliky pobreží. Vzťahy medzi predpovediami povodní a projektovaním priehrad. Hydroelastické vibrácie. Vývoj moderných hydraulických strojov - zariadení.

ZÁSOBOVÁNÍ VODOU ZA PŘÍRODNÍCH KATASTROF

Inž.dr.J.Kurka, Pražské vodárny

Dostatečné zásobování obyvatelstva nezávadnou pitnou vodou není už jen problémem zaostalých území, ale i států velmi vyvinutých, jak se prokázalo v minulých letech. Je nutno si připomenout přírodní katastrofy v posledních letech: zničení Agadiru, zemětřesení v jižní Chile se zátopami dalších území, suché léto v r. 1959 ve střední Evropě, které přineslo skoro zhroucení celého zásobovacího systému v mnoha městech záp.Německa, katastrofální záplavy v severním Německu na začátku 1962 a v poslední době zemětřesení v Jugoslávii. Ve všech těchto případech je prvořadým úkolem zajištění zásobování zdravotně nezávadnou vodou.

Odpovědná místa, skoro každé země, stojí před úkolem provést opatření k zabránění krize v zásobování pitnou vodou. Jak ukazují zkušenosti z katastrofy 1962 z okolí Hamburku, díky nejnovějším typům a vývoji úpraven vody, není zásobování již takovým problémem. Dnes je

možné z každé surové vody z řek, potoků, rybníků, jam, proláklín atd. vyrobit nezávadnou pitnou vodu. Úpravy jsou budovány buď na autotech, nebo vlecích. Při nouzové potřebě 5 l na osobu/den je dnes již možné jediným pojízdným zařízením zásobovat město s 35.000 obyvateli; naše zařízení, montovaná na zemi, dodají až 5x více vody. V cizině jsou vyráběny pojízdné úpravy známou firmou Friedrich Krupp v Essenu a používají chemikálii pro úpravu s následnou filtrací. Náplň filtrů je tvořena speciálním filtračním materiálem s výkonem asi 8 000 l/hod.

V oblasti Hamburku bylo použito 14 jednotek. Pojízdná úpravna se skládá z benzin. čerpadla, agregátu na výrobu el. proudu, dávkovacích přístrojů, speciálních filtrů a zvláštního filtru sterilizačního.

Čerpadlo je samonasávací kruhové o H=50 m, s výkonem až 15 m³/hod., s výkonem motoru 4,5 KS. Voda se odebírá speciálním sacím košem s plo-

vákem upraveným tak, že odběr se děje asi 50 cm pod hladinou. Dávkuje se nejdříve ve hlinitan sodný (Na_2AlO_3) a roztok chlornanu ($13\% \text{Cl}_2$). Pak se přidává roztok chloridu železitého (FeCl_3). Dávkování se provádí 2 jemnými, dávkovacími ventily, na sobě nezávislými. Dávky chlornanu jsou počítány tak, aby i nejstudenější vody byly po úpravě nezávadné. U velmi nebezpečných vod k zajištění nezávadnosti musí být přebytek 2 - 3 mg/l Cl_2 . Také pH vody se přesně upraví přesným poměrem chlornanu a hlinitanu. Pak jde voda na filtr se speciálním filtračním materiálem o příznivé spec. váze. Při přetlaku 0,6 - 0,8 atm je filtrační cyklus 8 000 l/h. Po 6 - 8 hod. provozu se filtr protiproudě vypere. Pak jde voda na filtr s preparovaným aktivním uhlím. Toto uhlí je schopno odstranit známé chemické bojové látky.

Pro trvalou kontrolu jednotlivých fází úpravy slouží různé odběrné kohoutky.

K tomuto zařízení se dodává nádrž 1 500 - 10 000 l o obsahu z polyamidových vláken.

Obdobné úpravy, prozatím stabilní, které nutno smontovat na místě použití, se vyrábí u nás, ale s větším výkonem až do 10 l/s. Rovněž se také začínou vyrábět i pojízdné jednotky, rozložené na 2 vozídlech. Jako nádrže se osvědčují gumové vaky o obsahu 5-10 m^3 , které dodává rovněž náš průmysl. Vaky, ovšem s odlišnou úpravou dle účelu, lze použít na pitnou vodu nebo i na pohonné hmoty. Anglické pohotovostní úpravy, vyráběné pro export, jsou na automobilovém přívěsu a mají výkon 3 000 galonů za hod.

Pro rychlé zásobování slouží dále voznice, jako přívěs za traktor, které se rozvezou do spotřebišť, kde slouží jako nádrže a doplňují se pak automobilovými trambusy. V zimě ovšem nelze použít voznic pro zamrzávání kohoutů a je možno využít jen trambusů. Pohotovostní úpravy slouží již dnes na mnoha místech v ČSSR jako nouzové vodárny tam, kde je nedostatek vody, nebo kde ještě není vybudován vodovod a předčasně vzniklo sídliště. V současné době se řeší doplnění pohotovost-

ních úpraven usazovacím stupněm, takže jejich použití bude možné, pro doplnění, i tam, kde dosavadní způsob úpravy (koagulační

filtrace) nevyhovoval. Obsluha může být jen zaučena, ale je nutná zdravotně-chemická kontrola úpravy.

Lektoroval: Inž. M. Havlík

VODOHOSPODÁŘSKÉ MELIORACE

SVINOVATELNÉ POTRUBÍ Z POLYETYLÉNU PŘI ZÁVLAZE POSTŘIKEM

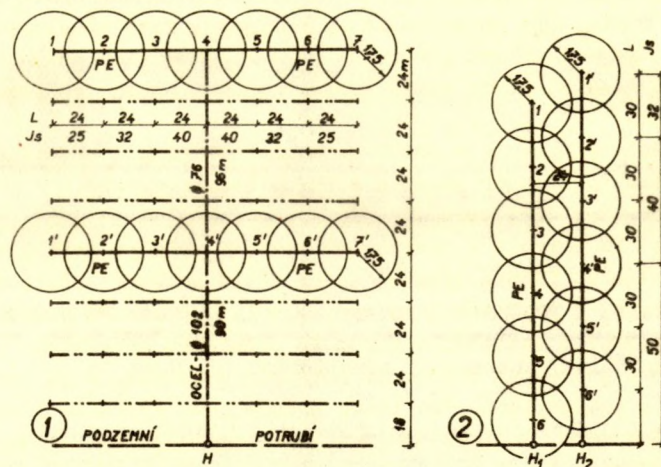
Inž. Jan Šálek, katedra hydromeliorací VUT Brno

Převládajícím závlahovým způsobem v našich podmínkách je závlaha postřikem. Projektované a budované závlahové soustavy tvoří ústřední stabilní čerpací stanice, podzemní trubní rozvod z azbestocementového nebo ocelového potrubí a povrchový rozvod po zavlažovaném pozemku z rychlospojkového ocelového potrubí s otočnými přenosnými postřikovači. Provoz závlahy v těchto soustavách je však prozatím poměrně obtížný, neboť ocelové potrubí profilu 76 a 102 mm je třeba po zavlažovaném pozemku přenášet a spojovat do potřebných sestav obvykle ručně.

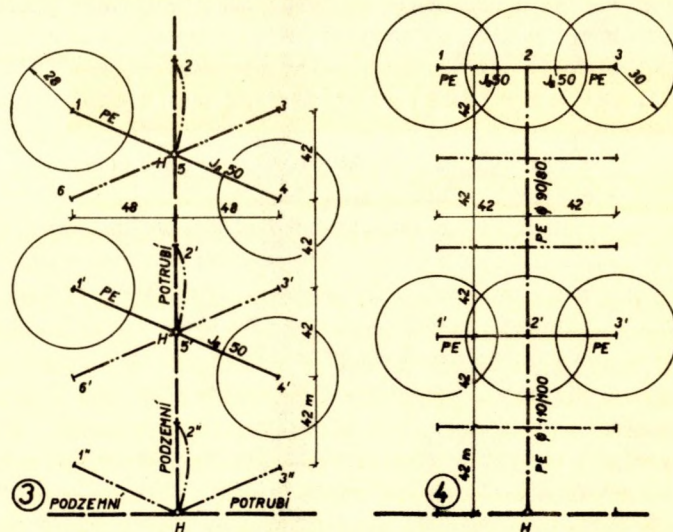
Abychom zmenšili namáhavost této práce, nahradili jsme části nebo celé linky přenosných ocelových trub svinovatelným potrubím z vysokotlakého polyetylenu. Tento způsob má proti tradičnímu rozvodu ocelovým potrubím s rychlospojkami řadu předností, neboť PE potrubí

- je lehké, spec. váha tzv. měkkého polyetylenu je $0,92 \text{ kg/dm}^3$
- vyrábí se u nás v řadě profilů pro vhodný pracovní tlak, 6 kg/cm^2 ($\emptyset 21/16,5; 26,5/20,5; 33,5/26,5; 42/33; 48/38; 60/47,5 \text{ mm}$), což umožní hospodárně dimenzovat, zvláště při použití malých postřikovačů,
- je hladké, což je výhodné z hlediska hydraulického,

ROZVOD POLYETYLENOVÝMI HADICEMI Postřikovače P-Z



Postřikovače PU-K PL-K



- 26 -

- d) je odolné proti mrazu a korozi, jeho životnost je podstatně delší než u tradičního ocelového materiálu s asfaltovým nátěrem,
- e) je ohebné, dá se svinovat na navijáky; tato vlastnost umožňuje používat potrubí o podstatně větších délkách (18 - 42 m) podle sponu postřikovačů a snadno se přemisťuje.

Závlahový provoz je možno mechanizovat pomocí speciálních navijáků poháněných náhonem tažného traktoru apod.

Na obr.1-4 jsou uvedeny příklady provozních schémat při použití PE potrubí k podrobnému rozvodu vody po zavlažovaném pozemku. Těchto schémat se dá podle potřeby sestavit celá řada. V příkladech na obr. 1 a 4 je užito PE potrubí v kombinaci s ocelovým a tuhým PE přenosným potrubím, na obr. 3 s podrobným podzemním potrubím a na obr. 2 je celá linka z polyetylénu. Pro tento způsob jsme vyvinuli prototypy tvarovek a postřikovače jsme upevnili na speciální podstavce.

Lektoroval: inž.dr.Pýcha, Výzkumný ústav závlahového hospodářství, ČSAV-Praha

Provoz úpraven vod

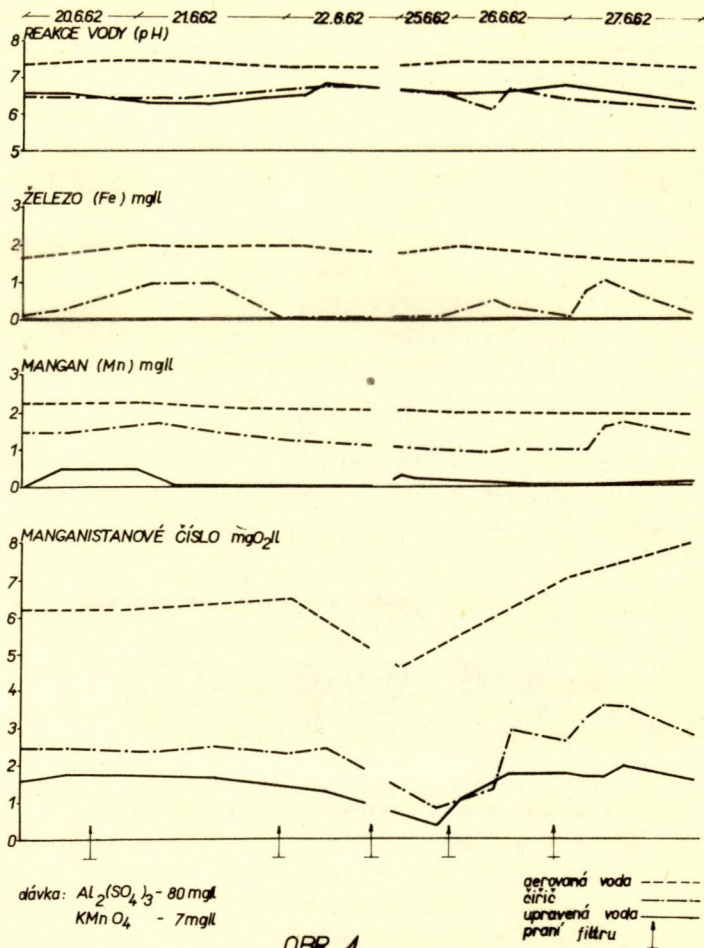
ÚČINNÝ ZPŮSOB ODSTRANĚNÍ ŽELEZA A MANGANU Z VODY

Inž. Daniel Zubčenko, Výzkumný ústav vodohospodářský-Praha

Železo a mangan z pitných a užitkových vod se odstraňuje různými technologickými způsoby. Závisí to na celkovém složení vody. Odstranění železa je snadnější než odstranění manganu. Železo se zpravidla odstraňuje již při slabě alkalickém, ba dokonce i při mírně kyselém prostředí, kdežto mangan při pH 9,0 a vyšším. Pro vytvoření vhodného prostředí se provádí aerace nebo vápnění vody, dále se voda filtruje obyčejným filtrem nebo filtrem s preparovaným pískem.

Způsob odstranění železa z podzemní vody vločkovým mrahem vytvářeným ve vodě jen přítomným železem v poloprovoz-

- 27 -



ním měřítku byl vyzkoušen pracovníky VÚV pro podzemní vodu v Tlumačově v roce 1957 (1), (2).

Bylo pracováno při složení vody:

Reakce vody (pH) 6,4 - 6,7, železo Fe-mg/l 16,0 - 27,5, mangan Mn-mg/l 1,1 - 3,5, veškerá tvrdost $^{\circ}$ něm 12,0 - 17,6, uhličit. tvrdost $^{\circ}$ něm 7,1 - 8,7, manganistanové číslo mg O_2 /l 2,1 - 6,2.

Technologický postup: aerace, vápnění a čiření; čiřič Binar-Bělský průtok 2 l/s.

Datum: 1957	Stavení	Čiřič	Levá část vodárny		Pravá část vodárny	
			běžný	provoz	běžný	provoz
12.9.	pH	7,7	8,2	8,0	8,0	8,0
13.9.		7,7	8,1	8,0	8,0	8,0
14.9.		7,6	8,0-8,2	8,0-7,6	8,0-7,6	8,0-7,6
12.9.	Fe	1,25 0,2	1,25 0,1	1,7 0,3	1,7 0,3	1,7 0,3
13.9.		3,0-1,2 0,4	3,0-0,9 0,2	5,0-1,2 0,2	5,0-1,2 0,2	5,0-1,2 0,2
14.9.		0,8-1,4 0,2-0,4	1,7-1,1 0,4-0,3	5,2-3,0 0,4-0,3	5,2-3,0 0,4-0,3	5,2-3,0 0,4-0,3
12.9.	Mn	1,25 1,05	0,9 0,5	1,0 0,6	1,0 0,6	1,0 0,6
13.9.		1,6-1,1 1,05	1,1-0,5 0,5	1,3-0,5 0,5	1,3-0,5 0,5	1,3-0,5 0,5
14.9.		1,8-2,0 1,4-1,9	1,2-0,9 1,1-0,9	1,3 1,0	1,3 1,0	1,3 1,0

Je zřejmé, že odstranění železa vložkovým mrakem v čiřiči a v pravé a levé části vodárny je stejně úspěšné. Mangan v této části technologického postupu nebyl celkem odstraněn; míra odstranění manganu v pravé a levé části vodárny je lepší než v čiřiči, v důsledku vyšší hodnoty pH vody.

Při těchto pokusech jsem provedl také pokus odstranění manganu aktivovaným vložkovým mrakem v čiřiči. Aktivace se provedla takto:

do zvláštní nádoby bylo odebráno 75 l vloček z čiřiče, do tohoto objemu vloček bylo přidáno 3 kg americké křemeliny a po promíchání se aktivovala směs běžným způsobem - $MnSO_4$ a $KMnO_4$. Po přidání takto připravené směsi do čiřiče byla sledována účinnost odstranění manganu.

Z tabulky je zřejmé, že při běžném provozu čiřiče, se mangan při pH 7,6 - 7,7 neodstraní, kdežto po aktivaci vložkového mraku se odstraní během 11 hodinového provozu.

Aktivací vložkového mraku vytváříme podmínky pro odstranění manganu i v mírně alkalickém prostředí (pH 7,7).

Prodloužení účinnosti vložkového mraku lze provést vrácením aktivovaného vložkového mraku.

Účinnost aktivovaného vložkového mraku pro odstranění manganu

ganu i železa jsem si ověřil v poloprovozním měřítku na podzemní vodě v Bráníku v roce 1962 (3).

Složení vody:

Reakce vody (pH) - 6,7-7,2, železo (Fe), mg/l - 1,5 - 5,0, mangan (Mn), mg/l - 1,5 - 2,8, veškerá tvrdost, °něm - 6,3 - 7,5, uhličitánová tvrdost °něm - 6,4 - 7,1, manganistan. čís. mg O₂/l - 5,5 - 11,0.

Technologický postup: kontaktní aerátor, čířič ČSAV - 2 l/s. Aktivace vločkového mraku při koagulaci vody síranem hlinitým byla provedena manganistanem draselným. Chemikálie byly přidávány současně. Manganistan draselný oxidoval dvojmocný mangan rozpuštěný ve vodě na vyšší kysličníky, kterými byl aktivován vločkový mrak.

Odstranění manganu zřejmě závisí na reakci upravované vody. Při pH vody v rozmezí 5,5 - 6,3 nebyl mangan z vody odstraněn; při pH 6,4 a vyšší odstranění manganu vesměs vyhovuje požadavkům normy (obr.1). Průběh koagulačních procesů a odstranění Fe i Mn z vody závisí také na obsahu organických látek v surové vodě. V případě, že obsah organických látek přesahoval 8 mg O₂/l, odstranění Fe a zvláště Mn nebylo dokonalé, kdežto při poklesu organických látek v surové vodě na hodnoty 5 - 6 mg O₂/l - odstranění Fe i Mn bylo podstatně lepší.

Míra odstranění manganu závisí také na výši dávky manganistanu draselného. Poměr dávky KMnO₄ k obsahu Mn ve vodě při našich pokusech byl 1,5 - 3,5 : 1. Po několika hodinovém provozu je účelné snížit dávku KMnO₄. Zvýšená dávka KMnO₄ způsobuje zbarvení vody. Po aktivování vločkového mraku KMnO₄ vyššími kysličníky manganu lze vodu upravovat bez dávkování KMnO₄ až do doby výměny aktivovaného mraku. Podmínka však je, aby byla prováděna stálá chemická kontrola.

Funkce aktivovaného vločkového mraku se dále prodlouží vrácením přepadajícího aktivovaného mraku do spodní části čířiče.

Na základě dlouhodobého poloprovozního výzkumu bylo dokázáno, že preparovaný vločkový mrak je účinným prostředkem

pro odstranění manganu z vody. Tento výsledek je novým přínosem do úpravárenské technologie při úpravě vod obsahujících železo, mangan a značné množství organických látek.

Těmito pokusy bylo dokázáno, že při koagulaci vody Al₂(SO₄)₃ s KMnO₄ v mírně kyselém prostředí se odstraňují vody všechny závadné látky a upravená voda odpovídá požadavkům ČSN pro pitné účely.

Převládá názor, že přítomnost organických látek ve vodě ztěžuje odstranění Fe a zvláště Mn z vody. Způsob odstranění Fe a Mn při použití preparovaného vločkového mraku, zřejmě eliminuje tyto potíže.

Průběh úpravárenských procesů je lepší při nasycení vody kyslíkem aerací surové vody.

Úprava vody aktivovaným vločkovým mrakem při použití chloridu železitého a manganistanu draselného potvrzuje výše uvedené závěry. Reakce upravované vody v tomto případě byla neutrální (pH - 7,0).

Literatura:

1. VYMER J., Úprava podzemní železité vody v Tlumačově vločkovým mrakem. Vodní hospodářství č.3.1959
2. ZUBČENKO D., Úprava podzemní vody v Tlumačově vločkovým mrakem. Vodní hospodářství č.2. 1960
3. CUREV A., Technologické způsoby úpravy podzemní vody v Bráníku a jejich všeobecný význam pro vodárenskou praxi. Závěrečná zpráva VUV č.j. 203/627, 1963

Lektoroval: inž.dr.J.Kurka

Kerényi P.

Dezinfekcia a vodárenská úprava vody znečistenej fenolmi, ozónom a kysličníkom chloričitým. - Na základe výsledku bol navrhnutý spôsob prípravy vodného roztoku kysličníka chloričitého. Preverili sa jódometrické metódy stanovenia ClO₂ vedľa voľného chlóru. Na základe výskumu sa doporučuje používať metódu TAPPI. Závěrečnú zprávu možno zapožičať na Výskumnom ústave vodohospodárskom v Bratislave.

čistírny průmyslových odpadních vod

ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD JATEČNÉHO A MASNÉHO PRŮMYSLU

Inž. Otakar Melzer, ScC., VŠChT-Praha

Odpadní vody jateční a masného průmyslu, přestože jejich množství není velké, způsobují značné závady hygienické, estetické a i biologické na recipientech. Z tohoto důvodu zadalo v r. 1954 ministerstvo potravinářského průmyslu výzkumný úkol čištění těchto vod Západočeským strojírnám a slévárnám, n.p.

Kromě toho Výzkumný ústav vodohospodářský v Brně v rámci úkolu "Výzkum na postavených čistírnách průmyslových odpadních vod" vypracoval několik zpráv.

Dále průzkum množství, jakosti vod a způsobu čištění na řadě závodů provedla Katedra technologie vody na VŠChT v Praze.

Z těchto zpráv a prací uvádíme:

1. Spotřeba vody v našich závodech se pohybuje v širokých mezích: 155 až 6900 l/kus nebo 3,9 až 44 m³/t.ž.v. Jako pomocných hodnot pro projekci lze počítat asi s průměrnou spotřebou 2,0 m³/kus nebo 14 m³/t.ž.v. s maximální spotřebou 2,4 m³/kus nebo 16,8 m³/t.ž.v.
2. Teplota odpadních vod je obvykle v mezích 20-30°C.
3. Koncentrace odpadních vod vyjádřená BSK₅ se pohybuje obvykle v mezích 1000 - 4000 mg/l O₂.
4. Odpadní vody ze škváříren sádla a loje a z masné výroby je třeba odvádět zvláště a zbavovat tuku před zaústěním do společné kanalizace. Obsah tuku v těchto vodách bývá až 20 g/l. Průměrnou koncentraci nelze odhadovat. Tuku získaného z těchto odpadních vod (přepočteno jenna tuto příslušnou výrobu) bývá asi 0,2 až 0,8 kg/m³.
5. V ČSSR je stále ještě málo zkušeností s čištěním těchto průmyslových odpadních vod. Čistírny odp. vod mají tyto

závody:

- Masný průmysl v Písku-mechanické předčištění a vyhnívání kalů;
- Masný průmysl v Mor.Krumlově-aktivace systém Kessener, který je však zatěžován Gouldovým způsobem;
- Masný průmysl v Teplicích l. v Čechách-biologický rychlofiltr;
- Masný průmysl v Úvalech-závod Úvaly (pouze masná výroba)-aktivace systém Chicago Pump Co;
- Masný průmysl v Úvalech-závod Kolín-usazovací nádrž-desinfekce;
- Masný průmysl Hradec Králové-závod Březhrad-aktivace systém Kessener;
- Masný průmysl v Táboře-desinfekce odpadních vod ze sanitní porážky;
- Masný průmysl ve Vamberku-emšerská usazovací nádrž.

Některé z těchto čistíren nejsou ve správném provozu, nebo nevykazují uspokojivé výsledky.

Ze zkušeností s těmito čistírnami lze doporučit pro čištění těchto vod asi tento postup:

- a) síta ku zbavení nejhrubších susp. látek (střeva, oči, paznehty, kovové předměty-háky apod.).
- b) lapáky tuku slouží ku ochraně biologické části čistírny. Při zařazení lapáku tuku na čištění odpadních vod z masné výroby lze vynechat lapák tuku na společně čištěných vodách.
- c) radiální usazovací nádrže se stále stíraným dnem i hladinou. Dobře pracuje i Dortmundská usazovací nádrž se stíranou hladinou.
- d) biologické čištění aktivací. BSK₅ lze snížit až na hodnoty nižší než 50 mg/l O₂. Je nutno počítat s pěněním aktivční nádrže, avšak při zatěžování Gouldovým způsobem je tato pěna omezena na nejmenší míru. Objemové zatížení je však nutno volit poměrně nízké, do 200 g O₂ BSK₅/m³/den.
- e) vody ze sanitních porážek se doporučuje čistit zvláště, aby je bylo možno lépe desinfikovat, někdy dokonce sterilovat. Toto oddělené čištění má však obvykle více závad než

společně čištění s konečnou desinfekcí (např. jatky v Táboře).
Usazovací nádrže vykazují asi tuto účinnost:
Dortmundská us. nádrž snižuje BSK₅ asi o 15% a látky nerozpuštěné asi o 40%.

Štěrbínová usazovací nádrž při zdržení 1^h18' snižuje kal (posuzováno 2 hodinovou sedimentací v Imhoffově kuželu) min. 85 %; max. 99,3 %; průměrně 95 %; (posuzováno 24 hodinovou sedimentací v Imhoffově kuželu) min. 29 %; max. 95 %, průměrně 75 %. Toto podstatné zhoršení účinnosti je způsobováno rozpuštěnými a koloidními bílkovinami, které vykoagulují za dobu podstatně delší než 2 hodiny a vytvoří značná množství kalu. Při posuzování účinnosti snížením susp. látek je účinnost min. 17 %; max. 96 %, průměrně 59 %. Účinnost posuzována snížením BSK₅ je průměrně 20 %.

Účinnost jednotlivých stupňů pokusné čistírny ve Vamberku byla: usazovací nádrž asi 20 %, věžový filtr 64 %, dosazovací nádrž 8 %, do recipientu oteklo 8 %, vše vyjádřeno BSK₅.

Lektoroval inž. Grau ScC, MZLVH

P R Í S T R O J O V Á T E C H N I K A

NOVÁ PŘÍSTROJOVÁ TECHNIKA V HMÚ

Stanislav Kozumplík, HMÚ- Praha

Ledoměrná tyč - ZN č.19/56 HMÚ, zlepšovatel Josef Kolandra

V technickoekonomických informacích č.4/62 je na str. 13 publikován ZN 235/62 Vrták do ledu. Vlastní ledoměrnou tyč pro měření tloušťky ledu dodal Hydrometeorologický ústav, Podle prototypu HMÚ vyrobil n.p. Metra Praha větší sérii ledoměrných tyčí. Hydrometeorologický ústav má tohoto zařízení (kromě vrtáku do ledu) ještě na skladě a může je zájemcům prodat.

Kvantograf průtoků - přístroj pro vyhodnocování průtoků z limnigramů pomocí konsumpční křivky - ZN č.61/61 HMÚ, zlepšovatel Alois Králíček

Původní přístroj navrhli a realizovali inž. A.Nejedlý C. Sc. inž. O. Čermák, je publikován v TEI č. 4/61 na str.26. S. Králíček tuto konstrukci zdokonalil - viz opět TEI č. 4/61 str. 27. HMÚ vypsal soutěž na speciální planimetr. Do této soutěže došel též návrh s. Králíčka, který představuje zdokonalený původní jeho kvantograf. Jelikož návrh nevyřešil daný tematický úkol v celé šíři, byla stanovena komplexnost řešení jen na 50%.

V současné době je zadána výroba 4 ks série, která má být realizována v roce 64. Pro výrobu je připravena výkresová dokumentace a zhotoveny potřebné modely pro odlitky. Oznamujeme zájemcům, že se k této objednavce mohou připojit. Dotazy adresujte na HMÚ, referát VZN, Holečkova 8, Praha 5 -Smíchov.

Limmimetr (zařízení pro odečítání vodní hladiny v úzkoprofilových sondách) ZN č.6/60 PHMÚ, zlepšovatel inž.Hlubocký, inž. Malý.

Stav vodní hladiny se odečítá na počítadlech.Přístroj mechanizuje odečet vodní hladiny a odstraňuje dřívější chyby při měření starými metodami. T.č. je zadána výroba větší série ve vývojových dílnách MZLVH v Uherském Hradišti.

Automat pro zjišťování povrchových rychlostí vody v tocích (PV) ZN č.17/60 HMÚ, zlepšovatel inž.Otakar Otevřel

Přístroj v nastavených hladinách automaticky měří a časově zaznamená povrchovou rychlost pomocí plováček. Ověřovací sérii(10 ks)realizují vývojové dílny MZLVH v Uherském Hradišti.

Poznámka:

Jakmile budou skončeny provozní zkoušky, podáme o jejich průběhu a výsledku zprávu.

Programový hladinoměr (PV) - ZN č. 53/60 HMÚ, zlepšovatel
inž. Otakar Otevřel

Automatický číslicový zapisovač hladiny podzemní vody.
Jde o zařízení, které otiskuje stav hladiny na nekonečný
papírový pás v nastavených časových intervalech. Do konce t.
r. má být vyrobena ověřovací série v počtu 10 kusů. Prvý
kus tohoto přístroje obdržel podle dohody Geologický průzkum
v Brně, který zkušební provoz s přístrojem již zahájil.

Bunčák D.

Počítač otáčok hydrometrických vrtulí.

Závěreční výskumná zpráva možno zapožičat' na Výskumnom
ústave vodohospodárskom v Bratislave.

Firemní literatura

Z VÝROBKŮ ZPA, n.p.:

Snímače hladiny s indukčním vysílačem typ 05.711. 05.712

se používá na měření výšky hladiny kapalin v tlakových i
beztlakových nádržích k regulačním účelům. Snímače jsou
určeny zejména pro připojení na příslušné typy adaptérů, vy-
bavených vstupy pro indukční vysílače.

Technické údaje:

Napájení indukčního vysílače z příslušného adaptéru, proud
primárním vinutím 200 mA, + 25% 50 Hz
Výstupní signál (zátěž 10 kΩ) 0-3,5 V, 50 Hz
Přesnost + 2%
Necitlivost 0,5%
Váha plováku max. 6 kg (+ 0,5 kg)
Typové určení snímače Jř 40, pracovní stupeň I

Snímače tlaku s indukčním vysílačem

se používá na měření tlaku kapalin, plynů a par k regulač-
ním účelům. Snímače jsou určeny zejména pro připojení na
příslušné typy adaptérů, vybavených vstupy pro indukční vy-
sílač.

Technické údaje:

Napájení indukčního vysílače z příslušného adaptéru, proud
primárním vinutím 200 mA + 25% - 50 Hz
Vstupní signál (zátěž 10 kΩ) 0 až 3,5 V, 50 Hz
Přesnost + 2% (rozsah 0 - 1000 mm v.sl. ± 3%)
Necitlivost 0,5%

Snímač absolutní vlhkosti typ 35.131

slouží k měření, registraci, případně i k regulaci vlhkos-
ti vzduchu a neagresivních plynů v běžných provozech.

Použití přístroje:

v sušárnách, chladárnách a v laboratořích, v provozovných
průmyslu textilního, papírenského a umělých vláken.

Technické údaje:

Měřicí rozsahy:
a) - 10 až + 30°C rosného bodu 2,15 až 30,36 g/Nm³ (H₂O/su-
chý vzduch)
b) - 10 až + 60°C rosného bodu 2,15 až 130,2 g/Nm³
Napájecí napětí elektrody 24 V, 50 Hz odpor. tepl. 6V =
Závislost na kolísání napětí sítě o ± 10% max. ± 7°C
Přesnost + 1% rosného bodu
Citlivost 0,1°C rosného bodu
Přípustná rychlost proudění měřeného média 20 m/min. (Při
větší rychlosti do 1800 m/min. je vhodné použít kanálového
vlhkoměru typ. č. 35.136)

Teplota okolí:

- a) pro rozsah - 10 až + 30°C r.b.
- 10 až + 75°C
- b) pro rozsah - 10 až + 60°C r.b.
- 10 až + 100°C r.b.

Napáječ typ č. 35.911

Rozměry 100 x 140 x 80 mm
Připojovací napětí 120, 200 V, 50 Hz
Výstup 24 V, 50 Hz, 6 V =

Pneumatický vysílač teploty

Přístroj se používá k měření a regulaci teplot neagresiv-
ních látek s přetlakem asi 100 atp. Pracuje jako propor-
cionální pneumatický vysílač, který přenáší stav teploty
pneumatickým signálem na dálku do zapisovacího, resp. uka-
zovacího přístroje, nebo jako proporcionální regulátor, když
je zapojen přímo na regulační orgán. V agresivním prostře-
dí je třeba chránit materiál pouzdra nebo stopky.

Technické údaje:

Výstupní signál je tlak vzduchu v rozsahu 0,2 až 1,0 atp. Vstupní signál je hodnota teploty v mezích měřicího rozsahu. Závislost vstupního a výstupního signálu je lineární - přímo úměrná, to znamená, že se zvyšujícím se vstupním signálem se zvyšuje i výstupní signál.

Tlak přívodního vzduchu je $\pm 2\%$ z měřicího rozsahu.

Necitlivost přístroje je max. 0,5 % z měřicího rozsahu.

Označení typ	Měřicí rozsah	Ponorná délka 1 mm					Snímač	Max. Délka provoz.kapitálary
		100	160	250	400	630		
07 422	-100 až 50	x	x	x	x	x	s přímou stopkou	5 atp 1
	- 50 až 50		x	x	x	x		s te- 1,6
	0 až 50			x	x	x		plo- 2,5
	0 až 100			x	x	x		měro- 4
	100 až 200			x	x	x		vým 6
	0 až 200	x	x	x	x	x	pou- zdrém	
07 425	-100 až 50		x	x	x	x	s rych- le reagu- jící stop- kou	10
	- 50 až 50		x	x	x	x		12
	0 až 50			x	x	x		5 atp 14
	0 až 100			x	x	x		16
	100 až 200			x	x	x		18
	0 až 200		x	x	x	x		20

Knížní novinky

Jaroslav Martinec:

SEZÓNŇNÍ PŘEDPOVĚDI PRŮTOKŮ PRO PĚHRADY

Byly řešeny sezónní předpovědi průtoků pro nádrže Šance a Kružberk a vysvětlena zlepšená manipulace s vodou při znalosti budoucích průtoků.

Určeno vodohospodářům, kteří se zabývají prognózami průtoků v jarním vodném období a v suchých obdobích beze srážek pro hospodaření s vodou v přehradních nádržích.

Rozsah 56 stran, 17 obr., 16 tabulek, cena Kčs 10.--.
K dostání pouze ve VUV - Praha-Podbaba.

Václav Kresta :

ODDEHTOVÁNÍ DEHTEM BOHATÝCH FENOLOVÝCH VOD Z GENERÁ- TOROVÝCH STANIC

Pro nevelká množství fenolových vod s vysokým obsahem dehtu se navrhuje odlučovače pro sedimentaci v klidu. Odlučovače dehtu, zejména průtočné, je výhodné kombinovat s oddahtovacími filtry s hrubozrnnou náplní.

Určeno projektantům, vodohospodářům na závodech a obsluhovatelům čistíren fenolových vod.

Rozsah 96 stran, 17 obrázků, 22 tabulek, cena Kčs 15.--.
K dostání pouze ve VUV - Praha-Podbaba.