

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, LESNÍHO A VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ

ÚSTŘEDNÍ ZEMĚDĚLSKÁ
A LESNICKÁ KNIHOVNA

Práh

6. XII. 1963

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO-EKONOMICKÉ INFORMACE

URČENO:

VODOHOSPODÁŘSKÝM PRACOVNÍKŮM
ZLEPŠOVATELŮM
VYNÁLEZCŮM

6

1963



PRAHA-PODBABA

79 3/63

	1	Zprávy z činnosti oborového střediska VTEI - Ředitelství vodohospodářského rozvoje v Praze
	2	Knihy došlé do VÚV-Praha z kapitalistických států od 15.8. do 15.10.1963
J.Čulík	4	Půdní teploty
F.Štolba - F.Zvoníček	5	Některá zařízení pro mechanizaci údržby městské vodovodní sítě
Z.Klípa	8	Přístroj ke zjišťování poruch potrubí RSl (NDR)
J.Jiřinec	9	Zjišťování poruch na vodovodních sítích
F.Štolba - F.Zvoníček	11	Zimní období v provozu vodovodní sítě
L.Ondrášik	14	Návrh regulácie odtoku z rychlofiltra balenej vodárne typu ČSAV
Z.Sřezna	17	Zajištění fenolové pohotovosti v pražských vodárnách
J.Dvořáková	18	Možnost použití fenolometru ČKD Dukla pro vodárenské účely
	19	Zlepšovací návrhy a vynálezy
	28	Firemní literatura

ZPRÁVY Z ČINNOSTI OBOROVÉHO STŘEDISKA VTEI
ŘEDITELSTVÍ VODOHOSPODÁŘSKÉHO ROZVOJE V PRAZE

Rešerše: V době od 1.1.1963 do 1.10.1963 byly vypracovány tyto jednorázové rešerše:

1. Rozšířené využití metod matematické statistiky na dimensování nádrží.
2. Vztlak na zděných hrázích.
3. Měření hladin a průtoků na velkých vodních dílech.
4. Deformace podloží zděných a sypných hrází.
5. Moderní uzávěry jezů, zvláště se zřetelem na uzávěry hydrostatické.
6. Cyklické plány údržby vodovodních a kanalizačních sítí.
7. Vodohospodářský význam rašelinišť
8. Rekultivace poddolovaných a povrchovou těžbou narušených půd.
9. Tlaková potrubí z předpjatého betonu.
10. Metody stanovení propustnosti, infiltrace, filtrace a pohybu vody v půdě ve vztahu k odvodnění.
11. Katastrofa přehraady v Malpasset.
12. Technicko-ekonomické ukazatele Výstavby a provozu vodáren.
13. Umělé hmoty jako náplň filtrů pro čistírny odpadních vod.
14. Použití matematických strojů ve vodním hospodářství.
15. Použití fosfátů jako inhibičních a stabilizačních prostředků při úpravě vody.
16. Biologické čištění fenolových odpadních vod.

Překlady:

- | | |
|----|---|
| 1a | Dietrich H. a j.: Použití elektronkových počítačů pro zkoumání vodohospodářských poměrů vícenásobně znečišťovaných vodních toků a ekonomických opatření pro jejich čistotu 15 stran |
| 2a | Naslouchací přístroj série S (firemní literatura TELEMAR-PARIS) 19 stran |
| 3a | Praktické rady pro kabeláž tenzometrů a všech ostatních přístrojů s vibrační strunou - vybrané části (TELEMAR-PARIS) 11 stran |
| 4a | Ukazatel nákladů jako prostředky ekonomického hodnocení investic 12 stran |
| 5a | Přehrada Jezeří na Mořicově potoce v Krušných horách 4 strany |
| 6a | Projekt programu zprávy "Metody zpracování perspektivních plánů rozvoje vodního hospodářství" - téma č.8 - materiál RVHP 14 stran |
| 7a | Bindeman N.N. a j.: Evidence, klasifikace a metody hodnocení využitelných zásob podzemních vod v SSSR - materiál RVHP 22 stran |
| 8a | Rozpracování efektivních metod čištění fenolových odpadních vod - materiál RVHP 5 stran |
| 9a | Linková oprava vodoměrů 6 stran |

Překlady mohou být zájemcům buď předány proti úhradě, nebo jen zapůjčeny.

Spolupráce s vysokými školami, příbuznými podniky a organizacemi:

Oborové středisko VTEI - ŘVR shromažďuje v I. etapě této spolupráce údaje o rešerších a studijních zprávách, vypracovaných v předchozích letech a plánovaných na rok 1964 ve

Všechny rešerše a studijní zprávy je možno objednat písemně u oborového střediska VTEI-ŘVR Praha, Praha 1, Hybernská 38.

Studijní zprávy: ve 2. čtvrtletí byla vypracována studijní zpráva "Vodárenská filtrace".

všech útvarech VTEI, jejichž tematika pracovaných do roku 1963 a zašle jej se dotýká oboru vodního hospodářství. všem střediskům VTEI vodního hospodářství. V I. čtvrtletí 1964 bude vydán Do 31.12.1963 vypracuje útvar VTEI-RVR seznam rešerší a studijních zpráv, vý- seznam prací plánovaných na rok 1964.

KNIHY DOŠLÉ DO VÚV-PRAHA Z KAPITALISTICKÝCH STÁTŮ OD 15.8. do 15.10.1963:

- Comolet R.: Mécanique expérimentale des fluides II. Dynamique des fluides réels, turbomachines
B 8538/2
- Dracos T.: Ebene nichtstationäre Grundwasserabflüsse mit freier Oberfläche - Dissertationsarbeit. Zürich Technische Hochschule
B 9136
- E 740 Water Research News. Water Assn. Anglie
- Nauwerck A.: Zur Systematik und Oekologie Portugiesischer Plantenalgae - (Získáno výměnou)
B 9137
- Nauwerck A.: Die Beziehungen zwischen Zooplankton und Phytoplankton im See Erken. Uppsala (Získáno výměnou)
B 9139
- Abraham G.: Jet Diffusion in Stagnant Ambient Fluid. Delft Hydraulic Lab. (Získáno výměnou)
B 9138
- D 122/1960-8 Hydrology Annual. Wellington Soil Conserv. and Rivers Control Council. Nový Zéland. (Získáno výměnou)
- Eck B.: Technische Strömungslehre. Berlin Springer Verlag. 1961
B 9144
- Meinck F., Möhle H.: Wörterbuch für das Wasser- und Abwasserfach. München R. Oldenbourg Verlag. 4-jazyčný slovník
B 9143
- Prandtl L.: Gesammelte Abhandlungen zur angewandten Mechanik, Hydro- und Aerodynamik. Berlin Springer Verlag. 1961
B 9145/1-3
- E 423/1961-16 Proceedings of the 16th Industrial Waste Conference, 1961. Purdue University, Lafayette, USA (Získáno výměnou)
- E 423/1959-14 Proceedings of the 14th Industrial Waste Conference, 1959, Purdue University. Lafayette, USA (Získáno výměnou)
- E 423/1960-15 Proceedings of the 15th Industrial Waste Conference, 1960. Purdue University, Lafayette, USA. (Získáno výměnou)
- Walton W.C.: Selected analytical methods for well and aquifer evaluation. Urbana. USA 1962 (Získáno výměnou)
A 5457

- Hürlimann R.: Untersuchungen über Strömungsvorgänge an Schaufelenden in der Nähe von Wänden. Disertace, Zürich, Technische Hochschule, 1963 (Získáno výměnou)
B 9153
- Abdel-Rahman N.M.: The effect of flowing water on cohesive beds. Disertace Zürich Technische Hochschule 1963 (Získáno výměnou)
- B 9155 Disposal of radioactive wastes into fresh water, International Atomic Energy Agency, Vídeň, 1963 (dar)
- B 9156 Treatment and storage of high-level radioactive wastes International Atomic Energy Agency, Vídeň, 1963 (dar)
- E 555/1955 Annotated Bibliography on Hydrology and Sedimentation United States and Canada 1955-58, USA, 1962
- E 557/1963-31 Thirty-first annual report for the year ended 31 March 1963. Freshwater Biological Assn. Anglie.
- Zurmühl R.: Praktische Mathematik für Ingenieure und Physiker. 1963, Berlin Springer Verlag
B 9164
- Schoklitsch A.: Handbuch des Wasserbaues. 2 díly. 1962, Wien Springer Verlag
B 9165/1-2
- B 9166 Proceedings of the symposium on algology. New Delhi, Indian Council of Agricult. Research, 1960
- Rémy-Berzencovich E.: Analyse des Feststofftriebes fliessender Gewässer. 1960, Wien Springer Verlag
C 3880
- C 3881 Seenschutz, 1961, Wien Springer Verlag
- Baumann F.: Vorgeschichtliches zum ostalpinen Flussbau, 1960, Wien, Springer Verlag
C 3882
- Fischer E.: Die Talsperren Oesterreichs. Beobachtung an der Hierzmansperre. 1960, Wien Oesterr. Wasserwirtschaftsverband
B 9167
- B 9168 Die Talsperren Oesterreichs. Statistik 1961. 1962 Wien, Oesterr. Wasserwirtschaftsbund
- E 459/1962-17 Jahresbericht für das Jahr 1962. Hamburg 1963, Deutsches Hydrographisches Institut

- | | |
|---|--|
| Přístroje pro automatizační, měřicí a regulační techniku | Danfoss (Dánsko) |
| Bran a Lűbbe (NSR) | Výroba aut.spínacích a regulačních přístrojů |
| Úprava vody, dávkování a měřicí technika | 1. Manostaty pro tlaky do 20-26 at. (používají se ve vedních elektrárnách) |
| 1. Dávkovací čerpadla pístová s měnitelnou výškou zdvihu pístu a měnitelným počtem otáček (možná el. aut. regulace) | 2. Termostaty všeho druhu |
| 2. Automatické analyzátory vody (měřič tvrdosti, měřič SiO_2 , N_2H_4 , P_2O_5 , PO_4 , Cl_2 , O_3 kolorimetry) | 3. Pojistky plamene |
| | W.G. Pye Co. (Anglie) |
| | Výroba spec. vědeckých přístrojů |
| | 1. pH-metry - pro laboratoře i pro průmysl |
| | 2. panchromatograf |

PŮDNÍ TEPLoty

Inž. J. Čulík, Hydrometeorologický ústav-Praha

Měření půdních teplot se v širším měřítku zabývá v ČSSR Hydrometeorologický ústav. Měření se provádí v síti meteorologických stanic, které mají své ústředí pro Čechy a Moravu v Praze a pro Slovensko v Bratislavě. Půdní teploty se u nás v Čechách a na Moravě sledují od roku 1924 až do dnešní doby. Během celého tohoto období však docházelo ke změnám stanic, kde se měření půdních teplot provádělo, takže souvislé řady měření jsou pouze v Brně, kde se začalo měřit v roce 1925 a v Klatovech, kde se půdní teploty začaly sledovat v roce 1924.

Celkový počet stanic, tj. historických a činných je 80 a stanic činných v dnešní době v Čechách a na Moravě je 30 (obr.). Jak již bylo řečeno, měří se půdní teploty v síti vybraných meteorologických stanic. Měřicí místo je na každé stanici určeno pokud možno tak, aby bylo na rovině, bez porostu, jen s krátce střiženým trávníkem, s přirozenými půdními poměry, nezastí-



Stanice v Čechách a na Moravě, kde se měří půdní teploty v hloubkách 5, 10, 20, 50 a 100 cm.

- Současné stanice s půdními teploměry
- Současné stanice s půdními teploměry, kde je řada pozorování 10 nebo více let

něné, aby bylo tam, kde se nemůže blíže pod povrchem hromadit srážková a spodní voda.

Z jednotlivých míst a hloubek měření je proveden mechanický rozbor zeminy, a tím zjištěn půdní druh.

V dnešní době se na existujících stanicích měří teplota půdy v hloubkách mezinárodně stanovených, tj. 10, 20, 50 a 100 cm. Pro zemědělské účely je u nás zavedena ještě páta hloubka, a to 5 cm pod povrchem. Tyto mezinárodně stanovené hloubky měření se v ČSSR používají od roku 1941. Před rokem 1941 se na několika stanicích provádělo měření půdních teplot ještě v hloubkách 0, 2, 15, 30, 40, 60, 150, 200 a 250 cm.

Půdní teploty se u nás a i ve světě měří většinou rtuťovými teploměry. Teploměry pro malé hloubky do 20 cm jsou stonkové, trvale zapuštěné v zemi. Teploměry pro větší hloubky od 50 cm jsou při odečítání teplot ze země vytahovány. V poslední době jsou na několika stanicích instalovány elektrické odporové půdní teploměry. Půdní teploty jsou ve všech hloubkách odečítány 3x denně v normálních pozorovacích termínech 7, 14, 21 hod. místního času.

Pro získání přesnějších informací o hloubce promrznutí půdy je síť stanic s půdními teploměry doplněna ještě stanicemi, kde jsou instalovány mrazoměry. Tyto přístroje jsou v Čechách a na Moravě instalovány na 17 místech. Mrazoměry jdou do hloubky 1 m a ukazují hloubku promrznutí přímo v cm. Na 25 stávajících stanicích s půdními teploměry je pozorovací řada 5

let nebo delší a na 14 stávajících stanicích je pozorovací řada 10 let nebo delší (viz mapka).

Naměřené výsledky půdních teplot z Čech a Moravy jsou odesílány každý měsíc do Hydrometeorologického ústavu v Praze a ze Slovenska do pobočky HMÚ v Bratislavě, kde jsou revidovány, archivovány a dále zpracovávány. Z menšího počtu stanic, kde se provádí měření půdních teplot, jsou jejich hodnoty v zimním, jarním a podzimním období odesílány do HMÚ jedenkrát týdně.

Zájemci o půdní teploty mohou získat potřebné informace a podklady pro Čechy a Moravu od HMÚ v Praze - Smíchov, Holečkova 8 a pro Slovensko v PHMÚ

v Bratislavě-Koliba, Jeseniova 43.

Při používání údajů o hloubce zamrznutí půdy je třeba pamatovat na to, že údaje které má HMÚ k dispozici, jsou podle mezinárodních pravidel naměřeny v prostoru pod trávníkem, kde dochází ve většině případů k menšímu promrznutí než pod holou půdou, dlažbou, asfaltem, betonem apod. Rovněž tak i výška sněhové pokrývky ovlivňuje citelně hloubku promrznutí. Tak např. za posledních 25 let promrzla u nás půda pod sněhem průměrně do hloubky 30 až 40 cm, ojedinelé při slabé vrstvě sněhu, event. s povrchem bez vegetace (asfalt, dlažba, beton atd.) až do 120 cm.

Lektoroval: inž. Hrbek, HMÚ-Praha

NĚKTERÁ ZAŘÍZENÍ PRO MECHANIZACI ÚDRŽBY MĚSTSKÉ VODOVODNÍ SÍTĚ

Inž. Štolba František a Zvoníček František,
Pražské vodárny

Abychom zajistili odběratelům bezporuchovou dodávku vody, je třeba dbát v provozu vodovodní sítě o neustálou údržbu a hlavně o rychlé odstraňování poruch.

K tomu je třeba vybavit provoz vodovodní sítě moderními mechanizačními prostředky. Jejich využití musí být ovšem ekonomicky zdůvodněné. Je proto třeba pro údržbu městské vodovodní sítě volit stroje a prostředky rychle přenosné, snadno provozovatelné a výkonem úměrné pracem, které většinou jsou menšího rozsahu a rozptýlené.

V tomto článku jsou uvedeny prostředky dodávané jednak různými výrobci v ČSSR nebo ze zahraničí, nebo vyráběné podle různých ZN, které se buď již v provozu vodovodní sítě Pražských vodáren osvědčily, nebo budou pro práce v síti použity:

Ohlašovna poruch a zákroková služba. Nepřetržitá centrální služba ohlašování poruch používá k rychlému zákroku dodávkových vozů Škoda STW 1202, které jsou vybaveny radiovým zařízením Fremos. Pro práci v noci se používá přenosné výkonné akumulátorové svítidlo RST 24V, dodávané Technomatem.

Nouzové zásobování. Pro nouzové zásobování se používá cisternových vozů Škoda 706 s obsahem cisterny 7 m³ a v případě zvýšené potřeby nových upravených fekálních vozů V3S uvnitř pogumovaných. Oba prostředky mohou po menší úpravě závěsů vést vlečnou cisternu (voznici) jejíž obsah je 3,2 m³. Pro dopravu voznic se používá také traktor Zetor 50 Super. Výhodou voznic je to, že je lze ponechat v ohroženém místě a cisternovým vozem je doplňovat.

Pro použití cisteren v zimě byl vyvinut Brandýskými strojírnami typ voznice o obsahu 2,5 m³, které mají izolovanou nádrž s možností použití do -10°C. Navíc je tento typ vybaven benzinovým motorem pro případné čerpání vody z cisterny.

Výkopové práce a zához. Pro rozpojování povrchů je vhodné použít malých kompresorů vzduchem chlazených buď typ ČKD MK924 pro tři kladiva, nebo kompresorů řady DK, nejlépe DK 180 nebo 260, vyráběné Přerovskými strojírnami s úpravou pro tři kladiva. Sbíjecí kladiva jsou typu Sg 3735. Kompresory jsou převozní na vlastním podvozku jako závěs.

Výhodným zařízením pro rozpojování zemín je však bourací kladivo resp. vrtací kladivo s vlastním benzinovým motorem. Tento výrobek, který není u nás ve výrobním programu vyrábějí mimo jiné např. ve Švédsku pod značkou Pionjār a na letošním MVB jej vystavovala firma Bergmann, Stockholm. V provedení pouze bouracího kladiva tj. Pionjār MB-60 váží celé zařízení včetně motoru pouze 27 kg v provedení současně vrtacím pak Pionjār BRH-50 váží 30 kg. Pracovní nástavce jsou uzpůsobeny pro různé druhy prací vč. dusadla. V Pražských vodárnách se dosud nepoužívají.

Pro vlastní výkopové práce je velmi vhodné použití, vzhledem k parametrům relativně malých rozsahů prací, traktorbagrů se zahrnovači. V provozu při vhodném použití se plně osvědčily traktorbagry typu Bělorus sovětské výroby s obsahem lžice 0,15 m³ a dále upravený Zetor 30 s radlicí a lžicí 0,10 m³, který byl převzat z OVS Teplice. Jejich nevýhodou je však poměrně malá doseženost při výkopu rýhy do hloubky 1,5 až 2,0 m. a dále požadavek postavení traktoru při práci

pouze ve směru rýhy vpřed. Další nevýhodou je nemožnost přímého nakládání na přistavené vozidlo.

Takové nevýhody nejsou u výrobku, který vystavovala na letošním brněnském veletrhu firma Ford (USA) v licenčním provedení Ford Kolín n. Rýnem. Ze všech vystavovaných výrobků stejného charakteru resp. dosud vůbec známých typů podle parametrů uvedených v prospektech nejvíce se přibližuje potřebám pro práce v údržbě. Objem lžice hloubkového provedení je 0,19 m³ a její dosah je do hloubky 4,27 m, do dálky 6,7 m a pracuje v horizontálním pootočení v rozsahu 185°. Záběr může být prováděn až cca 40° z prodloužené osy traktoru. Lžicí lze přímo nakládat, neboť výškový dosah je 3,2 m nakládací výšky. Zahrnovací radlice je zároveň působena jako vyklápěcí nakladač do výšky 2,65 m. Ovládání je hydraulické a zařízení je osazeno na traktoru Fordson-Diesel 54 HB.

Mimo to vystavovala ČSSR na veletrhu variaci traktorbagru známého provedení HON, avšak toto zařízení, i když je rovněž velmi vhodné, nemá zahrnovací radlici.

Obě zařízení se v Pražských vodárnách nepoužívají.

Pro dusání záhozu, které má být při údržbových pracích v komunikacích prováděno velmi pečlivě, nejsou k dispozici vyhovující stroje. V minulých letech na MVB bylo vystavováno benzinové dusadlo značky Waker (Rakousko), které bylo jediným přístrojem tohoto druhu se všemi vlastnostmi, které je pro dusání třeba.

Pomocné práce na výkopu. Pro osvětlení při práci v noci, pro pohon do-
pravníků, kalových čerpadel apod. se používá pojízdný agregát na výrobu el.energie typ GAPD 20 na vlastním podvozku se zapojí pro vlečení. Celko-

vá váha agregátu je 1.900 kg a povolená dopravní rychlost max. 60 km/hod. K víceúčelovému provozu agregátu se používá přídatných transformátorů. Zařízení bylo použito i pro rozmrazování potrubí.

Dopravní pásy s elektrickým pohonem jsou používány v délce 4 m a jsou výrobkem Transporty Chrudim. Pro čerpání vody z výkopových jam se používá kalové čerpadlo podle ZN Pražských vodáren. Pro nakládání materiálu se používá hydraulický nakladač (upravený) typ ADAST Humpolec pro břemeno max. 320 kg, závěsně napojitelný na traktor Zetor 30 nebo Super 50 s max. rychlostí přesunu 15 km/hod.

Pro čerpání kalové vody z výkopu je vhodné použít snadno instalovatelná, lehká a přitom výkonná čerpadla švédské výroby řady BIBO stupeň 1 a 3, která byla předváděna na MVB 1963 firmou Bergmann, Stockholm. Čerpadlo s elektrickým motorem BIBO 1 váží 15 kg a má max. výkon 450 l/min. a BIBO 3 váží 40 kg s max. kapacitou má 1.700 l/min. Čerpadlo s elmotorem společně má tvar komolého kužele, který se ukládá na dno výkopu pod vodu. Rozměry jsou u BIBO 1 výška 40 cm a Ø 19 cm, BIBO 3 výška 56 cm a Ø 29 cm. Při čerpání může být vzat kal až do 30% v suspensi.

Montážní práce. Pro řezání trub je vhodný přístroj na mechanické řezání trub s elektropohonem vyvinutý a vyráběný Vývojovými dílnami MZLVH Uherské Hradiště. Řezák včetně úpravných částí je schopen řezat trouby Ø 200 až 1200 mm. Řezání je poměrně rychlé a plně mechanizované, včetně možnosti řezání pod vodou přímo ve výkopu. Stroj je vhodnější než podobný typ vyráběný v NSR, neboť má podstatně nižší váhu a větší řeznou rychlost kotoučové pily. Pro ukládání trub se používá od pro-

filu 300 mm autojeřábu Tatra 111.

K rozmrazování šoupat v zimním období byl podle ZN Pražských vodáren vyvinut velmi výkonný a lehký rozmrazovač plamenometového typu na naftu nebo infrazářič na propan-butan (4 ks spojené v jeden agregát).

Pomocné práce při akcích. Dopravní prostředky pro převoz nákladů byly voleny rovněž vzhledem k rozsahu prací a jejich rozptýlenosti tak, že v provozu sítě se používá vozů do 2 t nosnosti typ Garant nebo Robur.

Pro provádění naléhavých oprav provozních zařízení je k dispozici pojízdná dílna Y3S se soustruhem, svářecím zařízením apod. Pro pracovníky je v případě potřeby přistavována maringotka, které vyrábí Karosa Vysoké Mýto se zařízením úměrným ke specifčnosti práce např. umývání, ohřívání, odpočinek, převlékání apod.

Pokud se týká drobné mechanisace, je třeba uvést např. odposlouchávací zařízení pro zjišťování poruch vyhodnocujícího typu Dinacord (NSR), případně obdobný výrobek NDR, který byl rovněž vystavován na MVB 1963. Pro osazování orientačních tabulek se používá nastřelovací pistole atd.

V závěru je třeba upozornit na výrobek, který na letošním MVB předváděl Agrostroj np., tzv. Malotraktor T4-K-10, který po určitém upravení a zhotovení potřebných přídatných zařízení bude možné využít všestranně. Je vybaven výkonným motorem 10 HP s náhony na obě osy a má vpředu i vzadu vyvedeny náhony pro různá zařízení, např. kompresor, transportér, uzavírání šoupat, výrobu el.proudu ap. Toto všestranné použití je však nutné vyřešit a vyvinout.

Tímto výčtem základních mechanisačních prostředků pro údržbářské práce na vodovodní síti bylo naznačeno, ja-

kou vyšší techniku je možné použít. Přitom je třeba brát v úvahu nepřiznivý charakter prací, tj. jejich malý rozsah a značnou rozptýlenost akcí. Hlavní brzdou v zavádění mechanisace však stále zůstává nedostatek tuzem-

sky vyráběných a vhodných strojů a zařízení a jejich dovoz z ciziny je nevýznamný. Mechanisace se tudíž omezuje na ZN a jejich více méně prototypové výrobky.

Lektoroval: s.V.Friš-MZLVH

PŘÍSTROJ KE ZJIŠŤOVÁNÍ PORUCH POTRUBÍ RSl (NDR)

Zd.Klípa, Pražské vodárny

Zařízení pro zjišťování poruch je přenosný, plně transistorovaný zkušební přístroj. Slouží k určování přesné polohy poruch ve vodovodní síti a na jiných, v zemi uložených trubních řadech pro dopravu kapalin. Nechá se dále použít pro odposlouchání skrytých míst netěsností v trubní síti. Šelesty, které vycházejí z porušených míst ve vodovodní síti, změní se dvěma mikrofony na elektrické napětí. Tyto mikrofony se položí na zem nad vodovodní řadu v blízkosti předpokládané poruchy (prosakování). Současně s přístrojem se zapíná jeden z mikrofonů. Napětí, předávané z mikrofonů, se přenáší přes zesilovač na indikační přístroj a do sluchátek. Indikační přístroj usnadňuje nutné srovnání kmitů, přicházejících z obou mikrofonů. K prozkoumání potrubí v případě skrytých poruch se připojuje dotyková sonda s vestavěným piezoelektrickým přijímačem kmitů (chvění). Dotyková sonda musí být nasazena přímo na volné části potrubí např. na šoupě. Přístroj obsahuje regulátor na zesílení zvuku, pro výkyv ručičky a sled frekvencí. Regulace průběhu frekvence umožňuje přizpůsobení přístroje různým podmínkám při určování směru uložení potrubí nebo při kontrole vodovodní sítě.

Přístroj pracuje na frekvenční rozsah 100 Hz

Zesílení 10 000
Odběr proudu 18 mA
Teplotní rozsah - 10°C 40°C
Rozměry 242 mm x 150 mm x 75 mm
Váha (bez příslušenství) 2 kg

Z důvodů lepšího seznámení s přístrojem, mimo řady praktických zkoušek, bylo provedeno i srovnání přístroje RSl se západoněmeckým přístrojem "Dinacord". Zkoušky byly prováděny přímo na vodovodních uličních řadech a na zkušebním poli KVRIS v Modřanech, kde jsou vytvořeny přímo na potrubí umělé poruchy.

V příslušenství přístroje RSl je tzv. dotyková sonda, kterou se začíná zkoušet při hledání skrytých poruch přiložením na volnou část potrubí. Jelikož dotyková sonda je opatřena piezoelektrickým přijímačem kmitů, který není citlivý na okolní zvuky, je rušení signálu poruchy minimální, což usnadňuje hledání poruchy. Dotykovou sondou se však nedá určit přesné místo poruchy. Pro přesné vymezení místa poruchy jsou dva mikrofony, které mají snímat šum, způsobený vodou, která proudí poruchou. Jelikož však mikrofony jsou citlivé i na okolní zvuky, které jsou daleko intenzivnější než signál poruchy, je takřka nemožné použít přístroje na frekventovaných místech ulic. Z toho vyplývá, že využití přístroje je možné pouze v noč-

ních hodinách. Také vymezení signálu poruchy velmi ztěžuje vlastní šum transistorů zesilovače a nevhodné řešení indikačního přístroje, jehož stupnice má velmi malý rozsah, takže okolní zvuky, snímané mikrofony, udržují ručičku indikačního přístroje v neustálém pohybu s rozkyvem celého rozsahu stupnice.

"Dinacord" tím, že používá jako měřicí jednotky mikroampermetr s velkým rozsahem stupnice, zesilovač pracuje

na principu elektronek a mikrofon s piezoelektrickou vložkou není citlivý na okolní zvuky, odpadají u něho všechny nedostatky, jenž jsou hlavními závadami přístroje RSl.

Tedy, shrneme-li všechna pozorování přístroje RSl, výsledkem je možnost použití přístroje na uličních vodovodních řadech pouze v hodinách, kdy místo hledání poruchy je co nejméně rušeno.

Lektoroval: Inž.dr.J.Kurka

ZJIŠŤOVÁNÍ PORUCH NA VODOVODNÍCH SÍTÍCH

Inž. Jar.Jiřinec, KVRIS-Praha

Údržba trubních řadů a armatur u převážné většiny vodárenských objektů je velmi obtížným úkolem provozovatelů. Příčin je několik. U starších zařízení chybí náležitá dokumentace, není znám trubní materiál, jeho profil ani druh spoje. S tímto nedostatkem se setkáváme i u mnohých, nově budovaných investic. Kladečské plány neodpovídají skutečnému uložení řadů a armatury v mnohých případech jsou montovány tak, jak vyjdou. Ovládání sítě je dále stíženo neb prakticky znemožněno tím, že při povrchových úpravách terénu jsou dosud neoznačené armatury zahrnuty zeminou, neb "ukryty" pod povrch upravované vozovky. Výčet příčin není zdaleka úplný. Je naším prvořadým úkolem, abychom u nově budovaných investičních celků se těchto chyb varovali a u stávajících zařízení si doplnili potřebnou dokumentaci co nejdříve. Jenom tak se budeme moci věnovat řádné údržbě vodovodních sítí a systematicky snižovat ztráty vody.

Platným pomocníkem na tomto úseku činnosti je souprava přístrojů Dynacord, výrobek fy. Seba v Bamberku (NSR).

Sestává ze čtyř, funkčně samostatných přístrojů:

Elektronické ucho - slouží k přibližnému určení místa poruchy odposloucháním na přístupných místech potrubí (armatury, obnažené potrubí ve výkopu, v šachtách, na domovních přípojkách ve sklepích apod.). Tento přístroj sestává z dotykové tyče a zesilovače s bateriovým napájením (3 V). Je velmi snadno ovladatelný. Intensitu šelestu můžeme regulovat. Blízká porucha se projevuje vysokým, vzdálená hlubokým šumem. Přístroj nevyžaduje zvláštního zácviku. Měla by jím být vybavena každá pátrací četa a provádět periodické prověrky všech armatur. V místech, kde se u armatur projevují šelesty (nejprve je však nutno přezkoušet těsnost vlastní armatury) použijeme přístroje pro přesné určení polohy poruchy.

HydroLux - aparatura je vybavena zesilovačem, diferenciálními sluchátky a dvěma mikrofony, pro upravený a neupravený povrch terénu. Při používání vhodného mikrofonu neovlivní různá povrchová úprava (dlažba, asfalt, štěrk

apod.) výsledek prací. Vjem šelestu je jak akustický, tak optický, měřený mikroampérmetrem. Tato možnost je nejen výhodná, ale nutná, jak vyplývá z dalšího popisu. Šíření šelestu zeminou je závislé na tlaku v potrubí, druhu a výšce nadloží a poruchy. Nejvhodnější vyladění přístroje zjistíme mimo potrubí (kde se již neprojevuje případný vliv poruchy). Regulátor frekvence nastavíme otáčením do polohy, kdy šelest slyšíme nejlépe. Regulátorem citlivosti a hlasitosti nastavíme na mikroampérmetru takovou nulovou polohu, aby při nepatrném zesílení citlivosti neb hlasitosti se ručička již vychýlila. Tím máme přístroj připraven k měření s maximálním využitím jeho možností. Mikrofon představujeme nad potrubím vždy cca po 4 metrech a kromě akustického vjemu měříme intenzitu šelestu. Při vychýlení ručičky označíme polohu mikrofonu a hledáme druhé místo, opět nad potrubím, odpovídající stejné intenzitě. Hledaná porucha je v poloviční vzdálenosti obou poloh mikrofonů. Během měření se nesmí měnit žádná poloha ladících knoflíků. Znalost trasy potrubí s přesností $\pm 0,3$ m je nutná. V případech, kdy ji neznáme, použijeme přístroje **Ferrolux** - je vybaven vysokofrekvenčním generátorem, přijímačem, hledací cívkou a sluchátkem. Můžeme jím spolehlivě zjistit průběh veškerých kovových potrubí a kabelů až do hloubky 8 m včetně vzdálenosti jejich uložení pod povrchem s přesností ± 10 cm ve směru i výšce.

Ferrotagi - je přístroj pro vyhledání kovových předmětů, jako hydrantových a šoupátkových poklopů, litinových poklopů vstupních šachet apod., ukrytých pod povrchem terénu. Výsledek měření je závislý na rozměrech hledaného předmětu a jeho hloubce pod

povrchem. V příznivých případech byl nalezen hydrantový poklop v hloubce 60 cm. Šoupátkové poklopy lze najít bezpečně až do hloubky 30 cm. Je však důležité, vždy se okamžitě přesvědčit na místě, zda jsme našli hledaný předmět. Přístroj totiž registruje každý kovový předmět.

Zjišťování poruch vodovodních sítí popsanou soupravou bylo z 80-85% pozitivní. Nejmenší nalezená porucha (prorezavělá slepá příruba), ztráta 14 l/min byla u litinového potrubí, \varnothing 150 mm v hloubce 160 cm. Ve většině případů můžeme provádět pozorování ve dne, nastavením vhodné citlivosti. Pouze v mimořádných případech, za vysoké frekvence neb blízkosti jiných rušivých vlivů, je nutno využít nočního klidu.

Při měření nutno zachovat tyto hlavní zásady:

- 1) Odposlouchávání provádět přímo nad potrubím s minimální směrovou odchylkou
- 2) omezit pohyb osob a předmětů v blízkosti mikrofonu na minimum
- 3) neměnit citlivost přístroje, zvolenou na počátku pozorování
- 4) překontrolovat, zda mikrofon dosadil na terén celou plochou a nemá se pohybovat
- 5) nedotýkat se držadla mikrofonu při měření

Dodržování těchto zásad přispěje k získání nejvhodnějších výsledků. Přesto však některé mimořádné případy mohou ovlivnit výsledek prací. Ku příkladu místa v těsné blízkosti elektrických a telefonních sloupů za větru jsou rozechvívána přenášením kmitání vodičů, v blízkosti domů byl v noci registrován chod chladicích boxů v obchodech. Rovněž nepříznivě ovlivňuje výsledek prací vývěr pramenité vody v blízkosti vodovodního řádu. Těchto

ZIMNÍ OBDOBÍ V PROVOZU VODOVODNÍ SÍTĚ

Inž. Frant. Štolba a Frant. Zvoníček,
Pražské vodárny

Vyhodnocení zimního období v roce 1962 - 63.

Mrazivé počasí bez sněhu, které s kratším přerušením na počátku měsíce ledna trvalo od konce prosince 1962 až do poloviny března (prům. 15 - 20 st. mrazu), mělo za následek citelné narušení distribučního systému vodovodní sítě na území Prahy. Postupné zesilování mrazů způsobilo promrznutí zeminy v průměru až do hloubky 110 cm, a to se přirozeně projevilo na stavu vodovodní sítě, kde došlo k poruchám řadů a přípojek v daleko větším rozsahu než se obvykle a za normálních podmínek v zimních měsících vyskytuje.

Pro porovnání uvádíme tabulku:

	Počet poruch	Opraveno poruch	Neopraveno zůstalo	Prům. hloubka zámru
Leden 1963	136	72	64	100 cm
Leden 1962	62	62	0	40 cm
Únor 1963	164	130	98	120 cm
Únor 1962	46	46	0	40 cm
Březen 1963	186	233	51	100 cm
Březen 1962	46	46	0	10 cm
Duben 1963	113	123	41	
Duben 1962	32	32	0	
Květen 1963	68	109	0	(Konec kalamitní situace)
Květen 1962	21	21	0	

Dokončení článku inž. J. Jiřince: Zjišťování poruch....

příčin je celá řada. Nelze stavět šablonovitý postup. Každý případ nutno řešit samostatně.

Lektroval: inž. F. Dvořák

V loňském zimním období, kdy povětrnostní podmínky byly normální, byla zemina promrzlá max. do hloubky 0,3 m a to pouze krátkou dobu. Normální průběh počasí v roce 1962 nejen umožnil běžné opravy poruch řadů a přípojek, ale nedošlo k výkyvům co do množství poruch a k zamrznutí řadů a přípojek vůbec nedošlo. Rovněž šoupata a hlavní kohouty vůbec nezamrzly. Naproti tomu v letošním zimním období, téměř všechny uzávěry v síti, nebyly bez rozpaření schopny manipulace.

Pro vlastní odstranění poruch byly podmínky velmi ztíženy obtížným zjištěním přesného místa destrukce, neboť silná vrstva zamrzlé zeminy podstatně

Poznámka redakce:

Podle informací ministerstva zemědělství, lesního a vodního hospodářství (s. Lípová) se o dovozu těchto přístrojů neuvažuje.

snížovala schopnost využívaných geofonů - odposlouchávacích přístrojů pro resonanci půdy. Byl vyzkoušen i velmi dokonalý přístroj jakým je Dinacord a jeho výsledky subjektivní neovlivnění nebyly přesné. V důsledku toho bylo třeba některé poruchy zjišťovat zavěšením tří i více sond.

Z tabulky vyplývá, že v 5 měsících roku 1963 bylo opraveno 667 řadů, od \varnothing 80 do \varnothing 1200 mm, tj. o 460 řadů více než ve stejném období průměrné zimy, jako byla v roce 1962.

K likvidaci poruch byli z počátku mobilisováni vlastní pracovníci, a to nejen z úseku provozu sítě, ale i z dalších úseků, zejména z montáží vododěrnů a pon. provozu a to především k rozmrazování zamrzlých částí potrubí, přípojek, armatur a k nouz. zásobování. Zhoršující stav nebylo však možno s touto pomocí a využitím všech vlastních mech. prostředků zvládnout. Bylo proto nezbytně nutno posílit stav pracovníků, přijetím kopáčů z cizích podniků, neboť hlavně na tomto úseku se projevoval citlivý nedostatek.

V další etapě byl posílen strojový park kompresory výpomocí vojenského útvaru.

Těmito opatřeními se zabránilo již v měsíci únoru dalšímu růstu celkového množství poruch, jejichž vznik se v denním průměru rovnal zhruba likvidaci.

K organizaci a operativnímu odstraňování poruch je třeba konstatovat, že rozsah kalamity by byl příčinou daleko hlubších nedostatků v zásobování pitnou vodou, kdyby nebylo ihned přikročeno k radikálnímu způsobu likvidace poruch a dokonalému využití všech mechanizačních prostředků a posílení stavu pracovníků i velké pracovní morálky všech, kteří se na zdolávání

obtíží při odstraňování poruch a při nouzovém zásobování podíleli.

Příprava pro zimní období v roce 1963 - 64.

Zkušeností z nepříznivé zimy je nutno využít a provést všechna opatření, aby se snížila poruchovost řadů a přípojek vč. jejich zamrzání a zlepšit organizaci při nouzovém zásobování i vlastních prací při opravách.

V zimních měsících uplynulých let se ve vodovodní síti nevyskytl žádný případ zamrzlého potrubí nebo přípojky. Proto je nutno zdůraznit nutná opatření:

1. Obeznamit odběratele tiskem, rozhlasem nebo letáky o ochraně vodovod. přípojek před zamrznutím, zvláště, aby vodoměry byly uloženy v dřevěných truhlících vyplněných pilinami a sklepní otvory včas utěsněny a aby se zabránilo tak zamrznutí instalace odkud led narůstá, až do vodovodní přípojky a v době minimálního odběru případně až do řadu.
2. Uměle zvětšit cirkulaci vody vypouštěním řadů (i za cenu zvýšených ztrát vody).
3. Prověřit a eventuálně aplikovat způsob, který se s úspěchem provádí v zahraničí, kde se v ohrožených oblastech vcháněla do potrubí pára (z lokomotiv).
4. Při zřizování přípojek bezpodmínečně trvat na ČSN 720121 minimální krytí 1,5 m na vodovodní potrubí.

Hlavním úkolem však musí být zajistit rozpařování zeminy buď pomocí infrazářičů nebo el. energie, případně ultrazvuku, kterým by se podařilo rozpaření, případně rozrušení zeminy natolik, aby bylo možno použít k provádění prací zemních rypadel.

Lepší organizaci práce, max. využití pracovní doby, včasné nasazování jednotlivých pracovních skupin i včasné

dovoz materiálu je možno zajistit vybavením vysílacími stanicemi. Radiové spojení může rovněž zlepšit nouzové zásobování přímým spojením vozu s ohlašovací poruch.

Tento hrubý výčet nejnútnejších opatření předpokládá včasnou a dokonalou přípravu před zimním obdobím, tj. především prošetření vodovodní sítě

prohlídka povrchů nad vodovody odvodnění hydrantů

DISKUSNÍ POZNÁMKA

Ve VÚV se nyní pracuje na výzkumném úkolu "Optimální hloubka uložení vodovodního potrubí vzhledem k zamrzání", který má být dokončen ve druhém čtvrtletí roku 1965.

Vyhodnocení zimního období ze zimy 1962/63 uvedené v článku inž. Štolby a F. Zvoníčka vcelku potvrzuje poznatky, které dosud vyplývají z teoretického rozboru výzkumného úkolu, pokud se týká příčin zamrzání vodovodního potrubí.

Při zamrzání vodovodních řadů a sítí v zimním období není rozhodujícím faktorem krycí vrstva půdy nad potrubím, nýbrž hydraulické a tepelné poměry na vodovodním systému. Jsou to: světlost v potrubí, rychlost průtoků, druh trubního materiálu, výchozí teplota vody (povrchová neb podzemní voda), atd. Praktickým dokladem toho jsou četné případy z letošní zimy (např. na Kladensku), kde vodovodní potrubí uložené volně na povrchu po celé zimní období nezamrzlo (voda potrubím stále protékala). Pokud není zajištěn tak zvaný minimální (kritický) průtok vody v potrubí alespoň po krátkých (kritických) časových intervalech mohou způsobit poruchu na potrubí různé odolnosti. Mimo jmenované domovní přípojky, kdy ledová celina postupující podél potrubí z nechráněných prostorů (sklepů, šachet apod.) může způsobit zamrznutí i hlavního řadu,

úprava a vyčištění armaturních kusů mazání čepů víček a solení protáčení šoupat a příp. výměny ucpávek

Provedením těchto nejdůležitějších opatření a organizačním zajištěním se spoluprací s odběrateli, bude možno i v případě dlouhotrvajících mrazů zajistit dodávku pitné vody bez ohrožení celého distribučního systému.

Lektoroval: S. Kozumplík, HMÚ - Praha

je to např. snadný prostup mrazu masivním tělem hydrantů a výtokových stojanů. Dále je to prostup záporných teplot do potrubí ze souběžně uložené kanalizace (tj. když je využívána i jako větrací štola), či prostup základů budov apod. Vliv zmrzlé zeminy na potrubí se projevuje zejména z jara. Zmrzlé vrchní vrstvy půdy svými objemovými změnami nebo značným zvednutím půdy v době tání (zmrzlá zemina má až 65 % vlhkosti) způsobí změny napětí v půdě. Na dobrých zdravých troukách se tato napětí škodlivě neprojeví. Avšak u trub špatné kvality, korodovaných nebo nesprávně uložených, je zimní období velmi dobrou zatěžkávací zkouškou.

Opatření navrhované pracovníky Pražských vodáren jsou proto účelná, zejména pokud se vztahují na vodovodní přípojky. Mohou tedy přinést podstatné zlepšení dosavadního stavu ve vodárenském provozu.

Pokud se týká posledního doporučeného opatření (ad 4 - min. krytí přípojky 1,5 m) nelze všeobecně s tímto požadavkem souhlasit. Příčinou zamrzání přípojek je nedostatečná ochrana před vlivem mrazu těch částí a zařízení, která jsou umístěna v sklepních prostorech. Budou-li tedy splněna opatření doporučená v bodě ad 1. nebudou přípojky mrazem ohroženy.

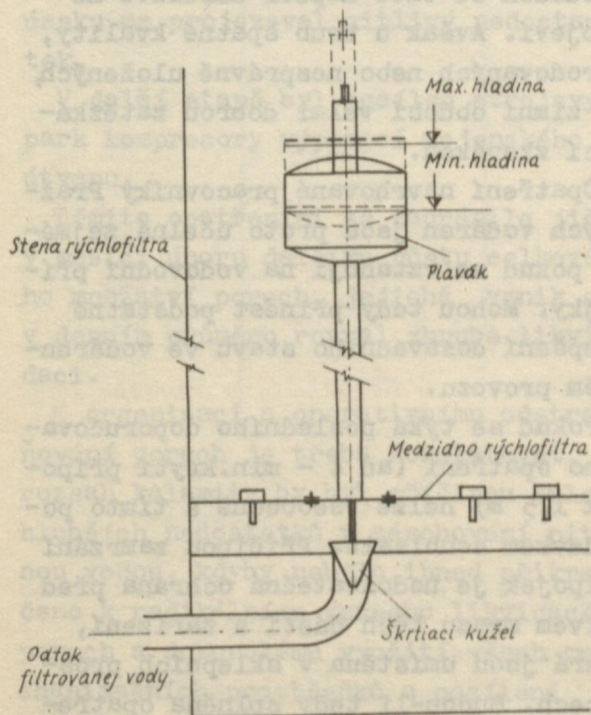
Dr. inž. V. Štícha - inž. J. Sobota

NÁVRH REGULÁCIE ODTOKU Z RÝCHLOFILTRA BALENEJ VODÁRNE TYPU ČSAV

Inž. Ladislav Ondrášik, RVR-Bratislava

Raditeľstvo vodohospodárskeho rozvoja v Bratislave zhodnotilo v rámci techn. rozvoja balemí vodáreň a na základe poloprevádzkových pokusov bolo zistené, že najcitlivejším a najmenej doriešením článkom balenej úpravne je rýchlofilter, ktorý svojím konštrukčným a funkčným nedoriedením, zamedzil nám v r. 1961 zhodnotiť jeho filtračný efekt.

Okrem iného sme sa zvlášť zamerali na návrh regulácie odtoku z rýchlofiltra, pretože pôvodne navrhnutý spôsob regulácie nevyhovoval a neplnil svoju funkciu. Regulácia odtoku bola riešená pomocou plaváku, ktorý mal udržiavať konštantný prietok, pomocou konicky zúženej hlavice dosadajúcej na vtok odtokového potrubia prefiltrovanej vody. Jeho funkcia sa



Obr. 1. Pôvodná regulácia odtoku z rýchlofiltra v 0 - nultej sérii balenej vodárne

ukázala byť úplne nevhodná, pretože pri odtoku vody z rýchlofiltra je pretlak 1,5 - 2 m, čo zapríčiniuje náhle prisatie škrtiacej hlavice do vrtku potrubia (obr.č.1).

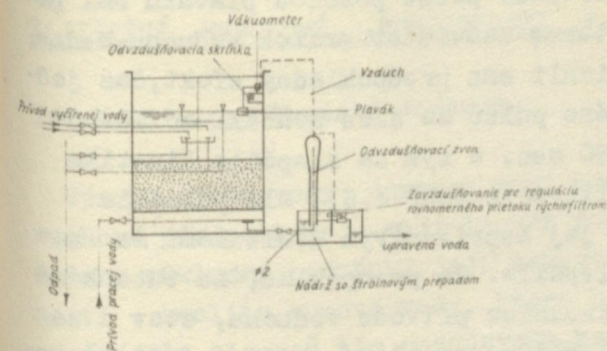
Návrh regulácie sme riešili v dvoch alternatívach:

- Regulácia odtoku pomocou plavákového rýchlouzáveru
- Regulácia odtoku pomocou násoskového systému

Riešenie ad a) na základe skúsenosti s PV 10 l/sec sme vylúčili. Je to riešenie technicky nedokonalé a nespoľahlivé, najmä keď v našom prípade ide o filter pomerne malého priemeru a výšky 2 m.

Bol doporučený spôsob regulácie odtoku pomocou násoskového systému, ktorého postup je nasledovaný:

Po regenerácii zahltenej náplne konštantný prietok rýchlofiltru je udržiavaný ohybom násosky alebo prelivnou hranou odvzdušňovacieho zvonu (obr. č.2, 3). Filtračná náplň sa postupne zahlcuje zachytávaním suspenzie z vyčirenej vody, filtračné odpory narastajú a hladina vody za účelom ich prekonávania stúpa, až dosiahne úroveň plaváku odvzdušňovacej skrinky. Pri ďalšom stúpaní hladiny, plavák sa zdvíha, až uzavrie prívod vzduchu od ohybu, resp. kopule zvonu, vzniká podtlak - vákuum (obr.č.4) a voda z rýchlofiltra sa začne nasávať so zväčšením Q dotiaľ, až klesne hladina vody tak, že klesne i škrtiaci plavák, prívodu vzduchu, vnikne vzduch a nasávanie sa zruší. Toto sa periodicky opakuje dotiaľ, kým nenarastú filtračné odpory natoľko, že nasáva-



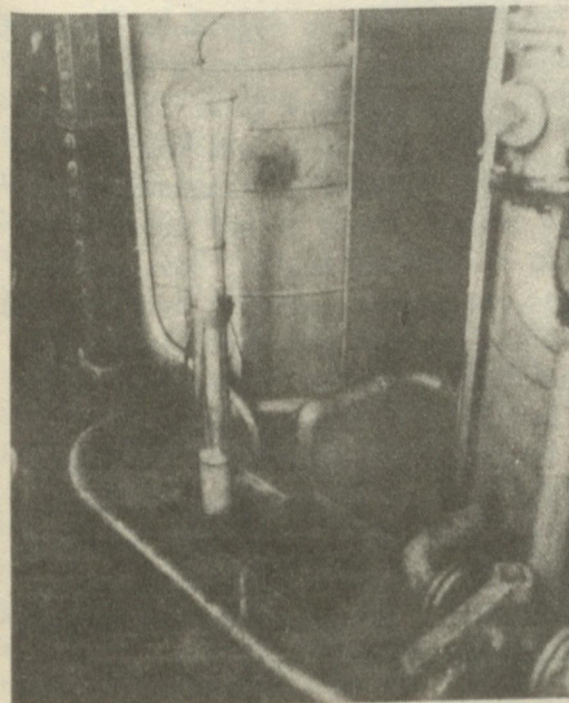
Obr. 2.

nie nie je schopné ich prekonať a je potrebné filter regenerovať.

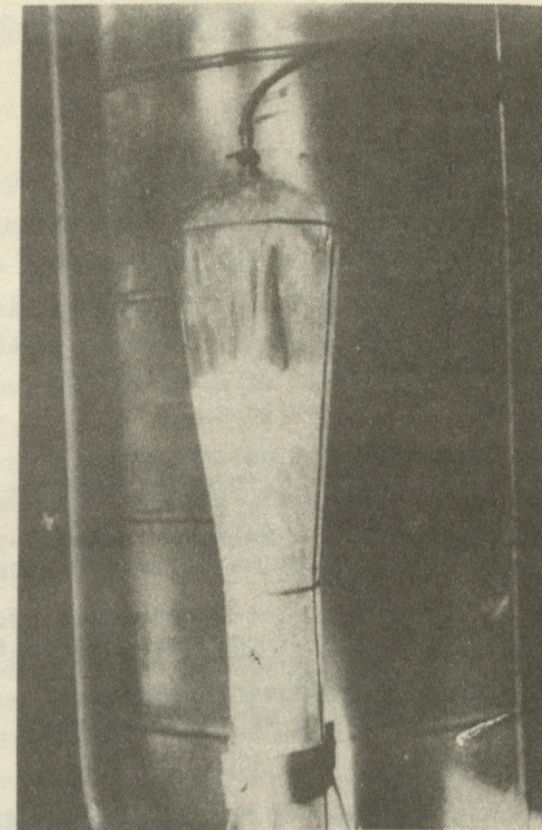
Zhodnotenie vplyvu násoskového systému regulácie odtoku na celkový efekt filtrácie:

Na základe poloprevádzkových pokusov, bolo jednoznačne overené, že násoskový systém regulácie odtoku nám vyhovuje jedine za predpokladu, že bude vylúčená pulzácia, resp. náhla zmena prietoku a filtračných rýchlostí.

Pri náhlej zmene filtračných rýchlostí došlo k "pretrhnutiu" filtra a suspendované látky zachytené na filtračnom skelete boli strhnuté do fil-



Obr. 3.



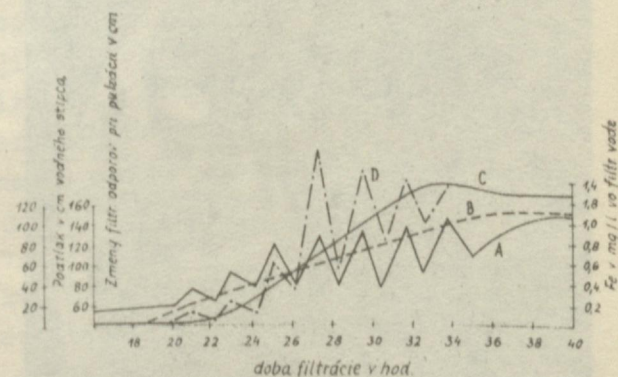
Obr. 4.

trovanej vody (obr.č.5).

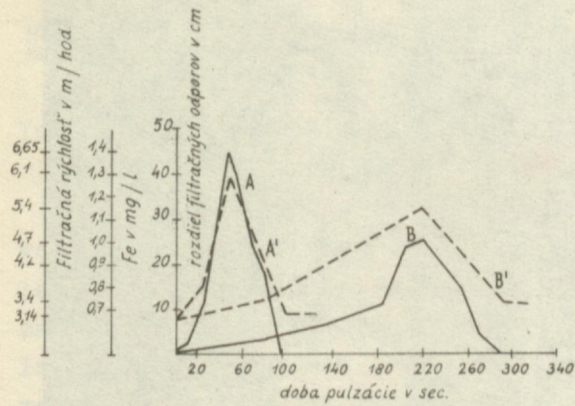
Na základe uvedenej skutočnosti sme hľadali možnosť vylúčenia pulzácie odtoku z rýchlofiltra.

a) Dimenzovaním odtokového potrubia z rýchlofiltra.

Pre zistenie vhodného profilu sme priviedli teoretický výpočet, ktorý nám jasne ukázal, tak ako i v poloprevádz-



Obr. 5. A - pulzácia
B - podtlak
C - priemerná koncentrácia Fe vo filtrovanej vode
D - zmena koncentrácie Fe pri pulzáci

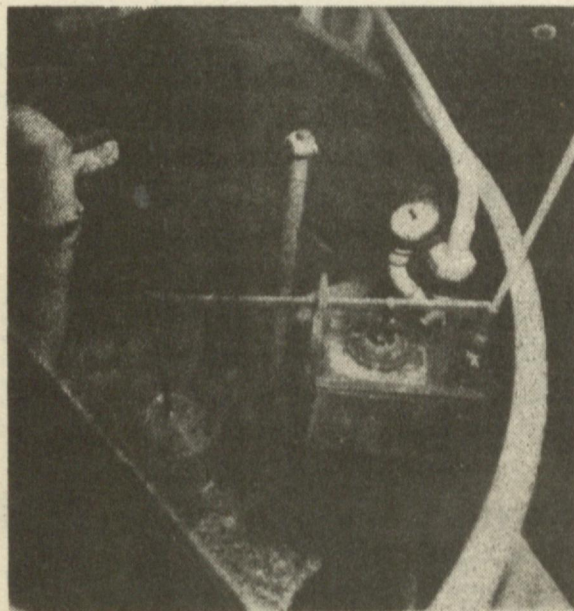


Obr. 6. A - krivka pulzácie bez kónického zúženia odvzdušňovacej hlavice
 B - krivka pulzácie s kónicky zúženou odvzdušňovacou hlavice
 A' - zmena Q a filtračných rýchlostí v priebehu pulzácie bez kónického zúženia odvzdušňovacej hlavice
 B' - dtto s kónickým zúžením

kových pokusoch, že vzhľadom na meniaci sa filtračný odpor nie je možné dimenzovaním potrubia zabrániť pulzáci, resp. sa skráti filtračný cyklus.

b) Regulovaním prítoku vzduchu.

Tento návrh sme riešili tak, že sme kónicky zúžili prítoky vzduchu po vnútornej strane pláštá valca tak, že



Obr. 7.

škrtiaci piest pomocou plaváku mal postupne uzavierať prítok vzduchu. Nedosiahli sme predpokladný efekt, čas jedného pulzu sa síce zväčšil zo 100 na 280 sec. a tým sa zlepšila kinetika filtrácie (obr.č.6), ale pulzácia s jej nepriaznivým dôsledkami sa nezlepšila. Je predpoklad, že ťuto konštrukciou prívodu vzduchu, stav sa zlepšil po zmenšení objemu odvzdušňovacej skrinky (obr.7).

3) Návrh vylúčenia pulzácie pomocou regulácie maximálneho odtoku z rýchlofiltra.

Pri uvedenom návrhu využívame skutočnosť, že odtok z regulačnej násosky je zaustený do nádrže a voda z nádrže odteká prepacom do akumuláčnej nádrže čistej vody. Pred štrbinovým prepacom je nainštalované zariadenie, ktoré nám pomocou plaváku pri zdvíhaní hladiny v nádrži otvorí prítok vzduchu do násosky a bude redukovať podtlak, čím bude udržiavať konštantný prítok rýchlofiltru.

Tento spôsob považujeme za najlepší a prevádzkovo najspolahlivejší.

Z á v e r :

Navrhnutý spôsob regulácie odtoku po jeho spresnení a dlhodobom odskúšaní dáva nám predpoklad veľmi spoľahlivého spôsobu regulácie odtoku. Svojim správnym doriešením, vzhľadom na úroveň odtoku, ktorý je nad úrovňou hladiny filtračnej náplne, dáva predpoklad, zlepšenia celkovej kynetiky filtrácie, pretože redukuje vznikajúce podtlaky vo vnútri filtračného lôžka a predlžuje filtračný cyklus.

Vývojové pracovisko pri RVR Bratislava uvedený spôsob regulácie spresňuje a dosiahnuté výsledky, ktoré sa ukazujú byť veľmi priaznivé, hodlá aplikovať i na iných väčších zariadeniach pre úpravu vody.

Lektoroval: Dr.inž.Z.Novák, VÚV-Brno

ZAJIŠTĚNÍ FENOLOVÉ POHOTOVOSTI V PRAŽSKÝCH VODÁRNÁCH

Inž.Zd.Března, Pražské vodárny

Výroba pitné vody úpravou vody povrchové předpokládá - mají-li být dodrženy základní podmínky její nezávadnosti - kvalitu surové vody, která by odpovídala alespoň těm požadavkům, bez kterých se pitná voda neobejde. Takovým základním požadavkem je voda bez zápachu. Páchnoucí nebo pachotvorné látky se nechají běžnou úpravou jen těžko odstranit a je třeba vynaložit mnoho úsilí i nákladů, aby se odpačování dosáhlo a mnohdy, i přes největší snahu, se to nepodaří. Příkladem toho je voda vyráběná ve vodárně v Podolí, kde jako surovina se užívá voda z Vltavy, Prítok Berounky, jejíž voda je po většinu roku velmi špatné kvality, ovlivňuje nepříznivě jakost vody ve Vltavě, protože jejich soutok v Lahovicích je v poměrně malé vzdálenosti od místa odběru Podolské vodárny. Ke zvýšenému obsahu fenolů dochází zejména v zimních měsících za snížené teploty a malých průtoků vody. Největší producentem odpadních vod fenolových jsou Závody Vladimíra Iljiče Lenina v Plzni. Při zhoršených podmínkách, tj. další snížení teploty, nebo při kolísajících průtocích vody zejména v Berounce, může dojít až k fenolové kalamitě.

Pražské vodárny ve snaze kalamitě zabránit neb snížit ji na nejmenší možnou míru, organizují fenolovou pohotovost na celém toku Berounky.

Účelem této pohotovosti je získat včasné informace o obsahu fenolů v řece a o jejich postupu a poskytnout tak provozu vodárny v Podolí čas k přípravě a provedení potřebných opatření k jejich částečné neb úplné likvidaci.

Při vyhlášení pohotovosti je hodnota fenolů v Berounce sledována v několika profilech, jejich vzájemná vzdálenost je volena tak, aby získané výsledky podávaly přehled o situaci během celého dne, a to v časovém předstihu.

Je samozřejmé, že tento náročný úkol nemohou zvládnout Pražské vodárny samy a proto se velmi osvědčila spolupráce s ostatními vodohospodářskými službami a organizacemi. Je to v první řadě Mě VHS Plzeň, která zajišťuje denními odběry a rozborů stanovení hodnot jednomocných fenolů v profilu Berounky v Bukovci. Z tohoto místa se dostane voda do profilu Vltavy v Podolí asi za 24 - 48 hodin, podle průtoku vody v korytě. Při zajišťování tohoto úkolu vypomáhá zde i chemik KVRIS a jako příklad dobré vůle ze strany průmyslových závodů je zde i výpomoc chemika n.p. Západočeské papírny Plzeň.

Další profil odebírají Pražské vodárny ve Zbečně, odkud se dostává voda do Prahy za 18 - 24 hod. Tento vzorek je odebírán pro chemický rozbor 2x denně, když jedenkrát jej zajišťují Pražské vodárny, odběrem ve 12 hod. a ranní vzorek v 6 hod. odebírá a zpracovává OVHS Kladno, provozna na Klíčavě. Mimo těchto vzorků jsou odebírány ještě každé 4 hodiny vzorky externími pracovníky vodáren, kteří zkoušejí vodu jednoduchými fyzikálními prostředky, hlavně zápach.

Poslední zkoušený profil Berounky je v Lahovicích, který zajišťují Pražské vodárny. Zde je voda zkoušena 4x denně, a to 2x ve dne a 2x v noci. Doba, za kterou doteče do Podolí je asi

2-4 hodiny. Všichni spolupracovníci jsou s Pražskými vodárnami v denním telefonickém styku a zejména při zvýšeném nebezpečí znamenají pro Pražské vodárny skutečnou strážní službu velkého významu.

Mimo tyto vzorky zkouší se ještě voda z Vltavy a to v Lahovicích ve stejný čas s Berouňkou a v Podolí minimálně 2x denně, jinak podle potřeby provozu.

Opravdu účinnou pomoc poskytuje Pražským vodárnám při fenolové pohotovosti organizace Labe - Vltava. Její dispečink je s Pražskými vodárnami v denním spojení a ve vzájemné shodě operativně řídí průtok vody z nádrží, hlavně ve Vraném, aby tak příslušným

ředěním vody z Berouňky Vltavou mohlo být dosaženo snížení obsahu fenolů ve Vltavě v profilu Podolí. Stejně tak i Pražské vodárny požadují nalepšení průtoků jen opravdu v naléhavých případech a tato vzájemná spolupráce má i příznivé výsledky ve splněním sdrúženém socialistickém závazku na úspory vody ve Vltavské kaskádě.

Organisování a hlavně zajišťování fenolové pohotovosti, jak byla popsána, přináší obtíže a vyžaduje mnoho času, ale za současné situace v čistotě vody našich řek je to opatření pro zabezpečení provozu nutné.

Lektoroval: Inž. František Šedivý

MOŽNOST POUŽITÍ FENOLOMETRU ČKD DUKLA PRO VODÁRENSKÉ ÚČELY

Inž. J. Dvořáková, Pražské vodárny

Rok od roku jsou naše toky stále více znečišťovány fenoly a to hlavně následkem vypouštění odpadních vod s obsahem fenolů, ale i fenoly unikajícími ve vodách přirozenými pochody.

Tato skutečnost je příčinou nemalých obtíží všech vodáren upravujících povrchovou vodu vzhledem k tomu, že již mikrogramové množství fenolů působí po chloraci zápach i příchutě upravené vody.

Ve vodárně v Podolí dochází k obtížím zejména v zimním období, kdy vzhledem k nízké teplotě je samočisticí schopnost toku snížena. V tomto období probíhá v ústřední laboratoři PV fenolová pohotovost, při které se sleduje obsah fenolů v surové vodě čerpané k úpravě a v několika jiných profilech v povodí.

Vzhledem k rozsáhlosti celé fenolové pohotovosti byl Československým fenolovým výborem v r. 1961 doporučen Pražským vodárnám měřič obsahu fenolů, vyvinutý v ČKD Dukla. Je to automatický fotometrický analyzátor se dvěma fotoelektrickými články. K stanovení fenolů se používá metody 4-aminoantipyrinové. Výrobce je přístroj určen ke sledování obsahu fenolu ve vodách dostatečně čistých (kondensát v plynnárenství), v rozmezí 0-2 mg/l fenolu (lze zjišťovat i 0,1 mg fenolu/l s chybou $\pm 0,03$ mg/l).

Fenolometr byl tedy Pražskými vodárnami zakoupen a vyzkoušen laboratorně. Bylo zkoušeno jednak jeho použití pro stanovení fenolů v upravené vodě, jednak ve vodě z Vltavy a Berouňky.

Bylo zjištěno: 1) přístroj pracuje spolehlivě pro čisté vody v rozsahu

	Upravená voda	mg jednomoc. fenolů/l		Berouňka Lahovice	Berouňka Zbečno
		Vltava Podolí	Vltava Lahovice		
min	0	0,0008	0	0,0032	0,0072
max	0,0280	0,0362	0,0080	0,2358	0,8800
$\bar{\sigma}$	0,0048	0,0079	0,0036	0,0302	0,1580

stupnice 0,1-1,5 mg/l fenolu s přesností $\pm 0,03$ mg/l, v oblasti 0,01 a 1,5-2,0 mg/l je chyba větší, až $\pm 0,05$ mg/l.

2) Přístroje není možno použít ke stanovení obsahu fenolů ve vodě, která má barvu větší než 50 mg Pt/l a zákal větší než 5 mg SiO₂/l. Při překročení těchto hranic jsou výsledky zatíženy 100 % chybou.

3) minimální koncentrace fenolu, kterou lze měřit v povrchové vodě (barva max. 50 mg Pt/l, zákal max. 5 mg SiO₂/l) s chybou $\pm 0,05$ mg/l je 0,2 mg fenolu/l.

Pro ilustraci uvádím obsah jednomocných fenolů v jednotlivých profilech i v upravené vodě v období I.I.1963 - I.IV.1963.

Z uvedeného vyplývá, že fenolometru tedy nelze použít pro stanovení fenolů ve Vltavě a Berouňce jednak vzhledem k tomu, že barva i zákal během celého roku převyšují uvedenou mez a jednak proto, že koncentrace fenolů se pohybuje v rozsahu, kde citlivost přístroje je pro vodárenské účely nedostačující. Z tohoto druhého důvodu nelze použít fenolometru ani ke stanovení obsahu fenolů v upravené vodě. Lektoroval: Inž. Dr. J. Kurka

ZLEPŠOVACÍ NÁVRHY A VYNÁLEZY

Odměna za zlepšení pracovních podmínek

J. Bednář - odbor technického rozvoje MZLVH
vodní hospodářství

V souvislosti s určováním odměn za zlepšovací návrh vyskytuje se často i otázka, jak správně stanovit i odměnu za zlepšení pracovních podmínek. Jde tu o ty případy, kdy zavedením zlepšovacího návrhu dochází k zlepšení pracovních podmínek zvýšením bezpečnosti práce, snížením úrazovosti a omezení počtu onemocnění.

Pro obor zlepšovacích návrhů platí v tom případě článek 7 směrnice č. 164/1957 Ú.l. a pro vynálezy článek 7 směrnice č. 162/1957 Ú.l.

Oba způsoby výpočtu odměn se liší pouze v tom, že při jinak stejném dosaženém výsledku je odměna za zlepšo-

vací návrh nižší než odměna za vynález, jak to vyplývá ze srovnání výpočetních tabulek citovaných v obou případech v článku 7.

Rozhodující oporou pro správné stanovení odměny jsou dvě vzájemně se doplňující kritéria, která jsou v cit. článku 7 specifikována takto:

- Stupeň nebezpečí nebo nedostatků, jež se návrhem odstraňují,
- počet ohrožených pracovníků.

Podle článku 7 rozeznáváme tři stupně nebezpečí nebo nedostatků. Spravedlivé zařazení výhod, které zavedením návrhu vznikají do jednoho ze tří stupňů, zaručuje správnost stanovení odmě-

Stupeň nebezpečí nebo nedostatku jež se návrhem odstraňují:

Nejmenší odměna při počtu ohrožených pracovníků:

	1 - 5	6 - 25	26 - více
1. Namáhavost práce nebo špatná hygiena na pracovištích apod. ..	100.--	200.--	400.--
2. Možnost úrazu nebo nemoci k nimž občas dochází	400.--	800.--	1.600.--
3. Pravidelné vyskytování se úrazu nebo nemocí	1.000.--	2.000.--	4.000.--

ny. K snadnějšímu pochopení vazby obou kritérií otiskujeme tabulku tak, jak je citována v čl.7 směrnice 164/1957 Ú.1.

Pod stupeň 1. zařazujeme návrhy, které snižují prašnost prostředí, zlepšují účinnost větrání, odstraňují hluk, snižují námahu zraku, odstraňují rozličné výpary, znemožňují působení škodlivých chemických látek na lidskou pokožku, zdokonalují osvětlení, umožňují pracovníkovi zaujmout při práci méně namáhavou pozici apod. Jak zřejmo, jsou zde ty případy, které pracovní prostředí sice ztěžují, avšak nezpůsobí úraz nebo onemocnění.

Jakmile by však vliv těchto nedostatků byl příčinou občasného úrazu nebo onemocnění, pak je třeba při sjednávání odměny přihlížet ke stupni 2. a tomu odpovídající sazbě.

Pod stupeň 2. zařazujeme úrazy nebo nemoci jakéhokoliv druhu za podmínky, že k nim došlo v důsledku stávajících nedostatečných pracovních podmínek před zavedením zlepšovacího návrhu. Sem patří tedy úrazy nebo nemoci k nimž došlo alespoň jednou, třeba i v údobí více let. Tím je splněna podmínka "úrazu nebo nemoci k níž občas dochází". Není tedy rozhodná velikost nebezpečí úrazu, ale skutečnost, že k němu občas došlo. Není-li zde tento prokazatelný fakt v období před zavedením návrhu, nelze uplatňovat odměnu podle stupně 2, ale takový případ patří do stupně 1.

Jestliže došlo k úrazu nedodržením bezpečnostního předpisu, a tedy vinou poraněného, nelze to považovat za výs-

kyt úrazu podle čl.7. Pod stupeň 3. řadíme takový výskyt úrazů nebo nemocí, ku kterým dochází po určité době v obdobných intervalech. Jako doklad k uplatnění odměny podle stupně 2 a 3 je nutné dobrozdání lékaře a bezpečnostního technika. K uplatnění stupně 1 postačí vyjádření bezpečnostního technika. Odměny nelze navzájem podle stupňů 1-3 kumulovat, protože vyšší stupeň v sobě zahrnuje i všechny nižší stupně, a tím je i zhodnocuje.

Druhým kritériem, kterým se stanoví výše odměny, je počet ohrožených pracovníků. Zde platí zásada, že do počtu ohrožených pracovníků zahrnujeme pouze ty, kteří jsou v daných podmínkách povinni pracovat a jsou tedy nebezpečím úrazu nebo nemocí bezprostředně ohroženi. Pro výši odměny je zde rozhodující celkový počet ohrožených pracovníků ve sledovaném roce, v jednom ze tří rozhodujících let platnosti zlepšovacího návrhu.

Příklad: Organizace zavede jednu soupravu na čištění stok podle zlepšovacího návrhu. V prvním roce zavedení návrhu, činí po odpočtu alikvotní částky životnosti stroje nebo zařízení úspora Kčs 16.200.-- tím, že byl snížen stav pracovníků a bylo docíleno větší délky vyčištěných stok. Podle článku 7 směrnice 164/1957 byl návrh zařazen do stupně 2, se dvěma ohroženými pracovníky.

Pak činí odměna za první rok využití: Podle čl.4, Směrnice 164/1957

5% z úspor + 500.-Kčs 810,-Kčs
Dále podle čl.7, stupně 2 400,-Kčs
Celkem odměna 1.210,-Kčs

V druhém roce využití zařadí organizace další 2 soupravy, tedy bude využívat celkem 3 soupravy podle zlepšovacího návrhu.

Pak činí odměna za druhý rok využití: Úspora činí 48.600.- Kčs a počet ohrožených pracovníků se zvýšil na 6 pracovníků.

Podle čl.4 Směrnice 164/1957:
3,8% z úspor + 740.-Kčs 2.586,80 Kčs
Dále podle čl.7, stupně 2 .. 800,-Kčs
Celkem odměna 3.386,80 Kčs

Od této částky odečte se odměna vyplacená za první rok využití návrhu tj. 1.210,-Kčs
Zbývá k doplacení zlepšovatelů: 2.176,80 Kčs

Jak je z uvedeného zřejmo, sčítá se celkový počet ohrožených pracovníků vždy s rozšířením strojů nebo zařízení v téže organizaci, a tím se doci-

Součást Sborníku ZN - vodní hospodářství, vyřizuje - Bednář J. - odbor technického rozvoje vodního hospodářství

VŠEM VODOHOSPODÁŘSKÝM ORGANIZACÍM

Zlepšovací návrhy a vynálezy, které jsou uveřejněny v této rubrice musí být projednány vodohospodářskými organizacemi, jako by šlo o návrhy přihlášené v jejich organizaci.

Termín projednání je do 30 dnů ode dne, kdy výtisk Technicko-ekonomických informací byl vodohospodářské organizaci doručen. V této lhůtě projedná odborná komise pro zlepšovací návrhy a vynálezy možnosti zavedení zveřejněných zlepšovacích návrhů a vynálezů, a předloží v tom smyslu návrh řediteli, který rozhodne o jejich zavedení a vydá příkaz, jak budou vybrané návrhy a vynálezy zavedeny. (Objednávka u dí-

luje nárok zlepšovatele na vyšší odměnu jak z úspor, tak i ze zvýšeného počtu ohrožených osob.

V závěru je nutno upozornit, že obdobně by bylo postupováno i v třetím roce využití návrhu. Jestliže by zůstal nezměněn počet tří souprav a tomu odpovídající úspory, neměl by zlepšovatel další nárok na odměnu a platnost nároku na odměnu za zlepšovací návrh by tím skončila.

V případě rozšíření využití návrhu o další soupravu, měl by zlepšovatel nárok na odměnu podle přepočtu skutečného efektu jak je uveden v našem příkladu.

Odměny uvedené ve výpočetní tabulce jsou minimální. Mohou být tedy překročeny, jsou-li k tomu důvody (mimořádně vysoký počet úrazů nebo onemocnění u většího počtu pracovníků). V žádném případě však nesmí být odměna nižší než stanoví příslušná sazba. Lektoroval: St.Kozumplík

len MZLVH při OVHS Uherské Hradiště musí být provedena neprodleně, aby mohla být zařazena do plánu.

Jde-li o výrobky, jejichž dodání zajišťuje OVHS Uherské Hradiště nebo OVHS Kroměříž, jsou povinny tyto organizace zajistit odměnu pro zlepšovatele ve smyslu právních předpisů přímo. Jde-li o zlepšovací návrhy, které nebude zajišťovat ani dílna MZLVH, při OVHS Uherské Hradiště, ani OVHS Kroměříž, je povinen uživatel zde zveřejněného návrhu nebo vynálezu uzavřít dohodu o odměně přímo se zlepšovatelem prostřednictvím organizace, kde je zlepšovatel zaměstnán. To platí zejména u návrhů, které jsou využity individuálně a u nichž není uvedeno, že odměnu stanoví a uživatelům oznámí MZLVH.

ZN 272/1963 - Přípravek na řezání těsnících klínek

Zlepšovatel: Václav K a v e č k a

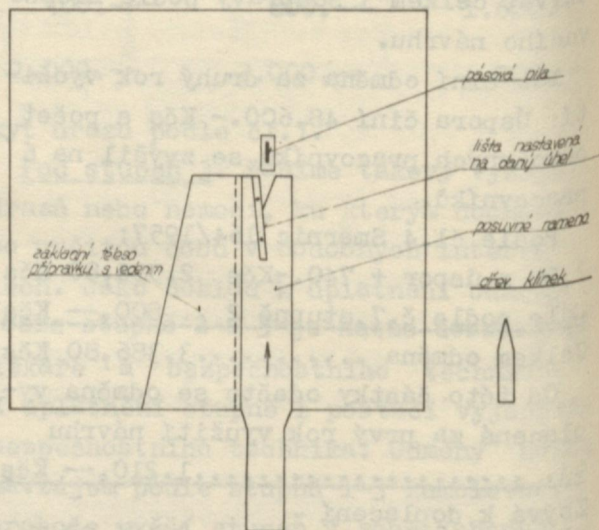
Adresa: Praha-Břevnov, Ljuby Ševcovové 1437 a.

Organisace: Pražské vodárny, Praha 1, Národní tř.13

Dosavadní stav. Dosavadní způsob výroby klínek byl pracný a nebezpečný. Klíčky jsou 14 cm dlouhé a 1 cm silné. Bočné stěny se musely skosit.

Navržené zlepšení. Byl zhotoven přípravek na bezpečné opracování klínek. Tyto se vloží do přípravku pravou rukou a levou se postrčí běžec s klínkem přes pásovou pilu.

Přípravek podle zlepšovacího návrhu si zhotoví každá organizace sama podle velikosti potřebných klínek, druhu stroje a požadovaného zkosení. Využití tohoto návrhu ohlásí každá organizace MZLVH za účelem stanovení celostátní odměny - v termínu do 30 dnů ode dne dojití TEI do využitelské organiza-



ce. Navržený přípravek byl zaveden v Pražských vodárnách a pro daný účel se velmi osvědčil.

ZN 273/1963 - Přípravek na řezání šikmých ploch dřevěných obkladačů

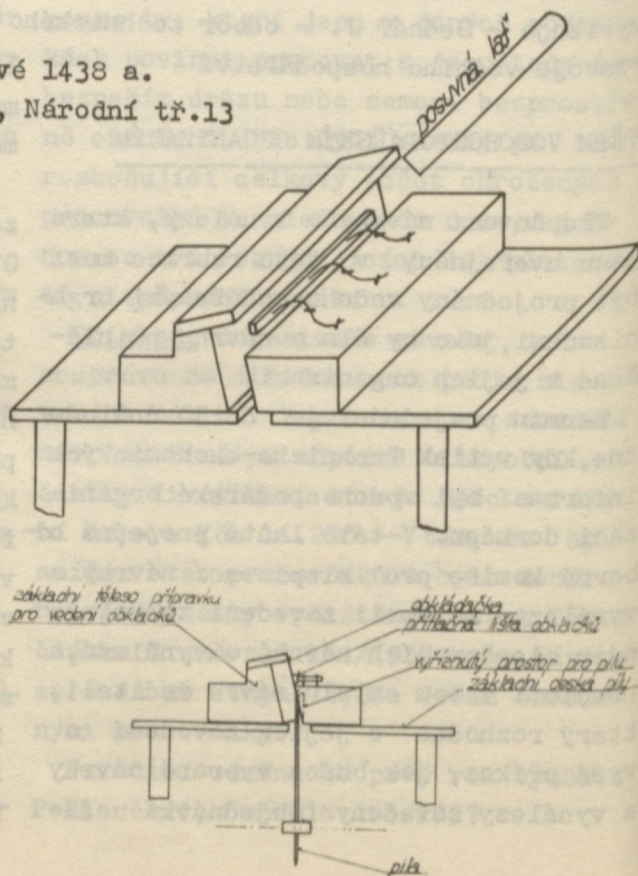
Zlepšovatel: Václav K a v e č k a

Adresa: Praha-Břevnov, Ljuby Ševcovové 1438 a.

Organisace: Pražské vodárny, Praha 1, Národní tř.13

Dosavadní stav. Dosavadní způsob výroby obkladaček byl pracný a ohrožoval bezpečnost pracovníka. Dříve se při obnažené pile musely jednotlivé obkladačky přidržovat dvěma prsty, což bylo při větším počtu velmi namáhavé a nebezpečné.

Navržené zlepšení. Pila je blokována dvěma zkosenými hranoly, obkladačky jsou zabezpečeny 3 péry ze staré pásové pily, takže nemohou vrchem vyklouznout z řezacího prostoru. Místo jednoho kusu se nyní najednou opracovává 10 kusů při 100 % bezpečnosti práce, protože obkladačky se posouvají latí místo původního držení a posouvání prsty.



Rovněž tento přípravek si zhotoví každá organizace podle místních a potřeby. S úspěchem byl tento přípravek zaveden v Pražských vodárnách a pro daný úkol se velmi osvědčil.

Využití tohoto návrhu ohlásí organizace MZLVH za účelem stanovení celostátní odměny - v termínu do 30 dnů ode dne dojití TEI do využitelské organizace.

ZN 274/1963 - Universální plamenomet.

Zlepšovatelé: Pitro Vlastimil, Petrů Ludvík

Adresa: s. Pitro - Praha 7, Malířská 3/398

s. Petrů - Praha 4, 1. listopadu 798/13

Organisace: Pražské vodárny, Praha 1, Národní tř.13

ZN byl podán: 19. února 1963

Dosavadní stav. K rozmrazování vodovodního zařízení se používalo zastaralých parních rozmrazovačů. Toto zařízení je již zastaralé, těžko přenosné s obtížnou manipulací.

Navržené zlepšení. Universální naftový plamenomet, je určen hlavně k rozmrazování šoupat, kohoutů, hydrantů a kolejových špiček. Dále je ho možno použít po malé úpravě též k rozmrazování zmrzlé zeminy pro výkopy.

Naftový plamenomet je složen ze třech hlavních dílů:

- 1) bojler (tlaková nádoba o obsahu 60 - 100 l)
- 2) tlaková hadice o délce 5 až 12 m
- 3) hořák (skládající se ze šnekového předehříváče nafty a trysky)

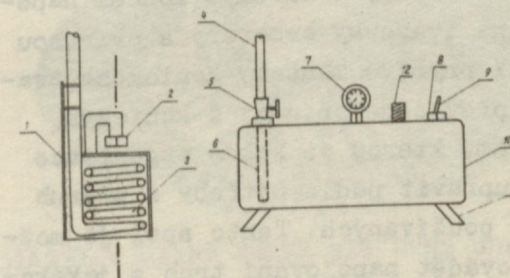
Bojler: je vybaven manometrem tlaku, přetlakovým ventilem, nalévací zátkou s ventilem a vývodem na hadici.

Předehříváč nafty je spirálový z tlakové trubky o světlosti 8 mm a vnějším průměrem 12 mm.

Předehříváč je zakončen závitem M 10.

Tryska je uzavřená matice M 10 se středovým otvorem 1,5 mm.

Naftový plamenomet pracuje na principu přetlaku a vyhoření předehřáté nafty. Dále je možno průměrem spirál a



- 1) šnekového předehříváče
- 2) tryska
- 3) šnekový předehříváč
- 4) vývod na hadici
- 5) uzávěr přívodu v
- 6) přetlaková trubka

- 7) manometr tlaku
- 8) uzávěr nalévacího hrdla
- 9) autoventil
- 10) bojler
- 11) opěrné nohy
- 12) přetlakový ventil

volbou otvoru trysky určovat sílu výhřevnosti. Spotřeba nafty je při popsaném plamenometu 6 l/hod. Výhřevnost se pohybuje v rozmezí 400°C až 900°C. Výrobní cena je cca 450,- Kčs.

Požadavky na dodání tohoto zařízení zašlou organizace na adr. dílen MZLVH při OVHS Uherské Hradiště. Cena zařízení bude dodatečně oznámena podle množství požadavků. Uvedené zařízení je používáno v Pražských vodárnách.

Moravskoslezská armaturka Dolní Beňšov vyrábí:

stavoznaky s kohoutovými hlaviciemi Js 16, Js 15. Uzávěr z nerez. oceli kombinovaný s plastickými hmotami pro řídké kapaliny a páry pro tlakové a beztlakové nádrže. Předností je malá váha.

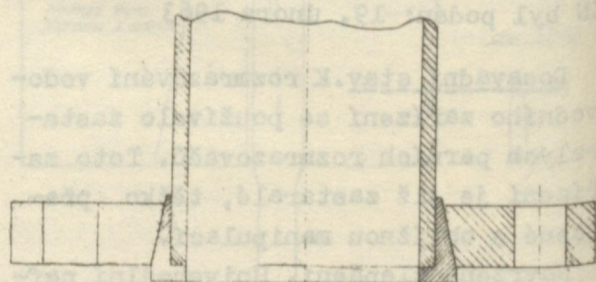
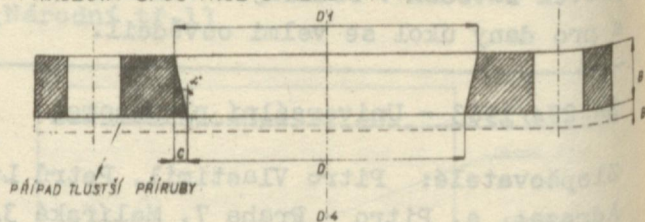
ZN 275/1963 - Přírubová spoj trub s hladkými konci

Zlepšovatelé: Karel Steklý a Otto Daněk - OVHS-Žatec

Dosavadní stav. Až dosud se trouby z PVC napojovaly na armatury pomocí olemovaného konce trouby. Tento způsob napojování je příčinou častých poruch neboť docházelo k utržení lemu na troubě následkem stříhového namáhání lemu.

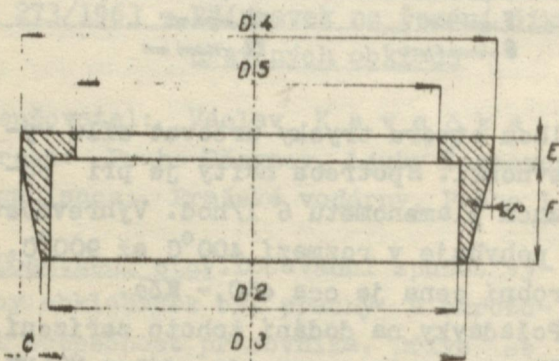
Navrhované řešení. Podle tohoto návrhu se trouby s hladkým koncem napojují na tvarovky armatury s přírubou pomocí pryžové manžety konického tvaru a převlečné příruby s konickým otvorem, kterou si každá organizace může upravit podle potřeby z přírub běžně používaných. Tento spoj je možno provádět napojování trub z jakékoliv hmoty, případně tyto spojit mezi sebou pomocí dvou kusů navržených manžet.

PŘÍRUBOVÁ SPOJ TRUB S HLADKÝM KONCEM



f	PŘÍRUBA					MANŽETA							
	D	D1	B	C	α°	D2	D3	D4	D5	α°	C'	E	F
63	64,0	73	22	4,55	12°50'	60	64	74	50	12°50'	5	5	22
75	78,0	90	22	5,0	14°	74	78	89	64	14°	5,5	5	22
90	93,0	106	22	5,45	15°20'	89	93	105	79	15°20'	6	5	22
110	113,0	127	22	5,90	16°30'	109	113	126	99	16°30'	6,5	5	22
125	128,0	142	22	5,90	16°30'	124	128	141	114	16°30'	6,5	5	22

Řešení bylo zavedeno při OVHS Žatec s dobrým výsledkem. Organizace, které návrhu využijí, oznámí to MZLVH za účelem stanovení celostátní odměny, a to do 30 dnů od dojití TEI do uživatelské organizace.



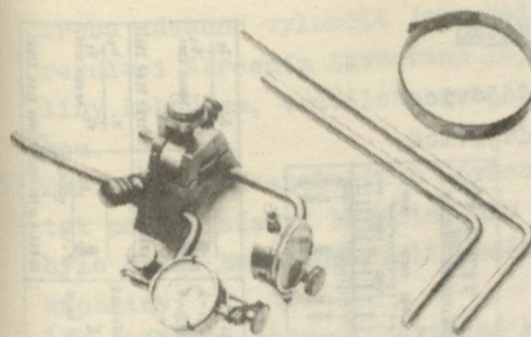
ZN 276/1963 - Přístroj na zjišťování úchylek při montáži čerpadel a elektrických motorů

Zlepšovatel: Tybitanzl Fr. - OVHS České Budějovice

Dosavadní stav. Dosavadní způsob vyvažování a vyrovnávání os nedával přesné a spolehlivé výsledky. K vyrovnávání se používalo příločných pravítek u malých čerpadel nebo kombinací pravítek a indikátoru se stojenkem u velkých čerpadel. Způsob vyžadoval dlou-

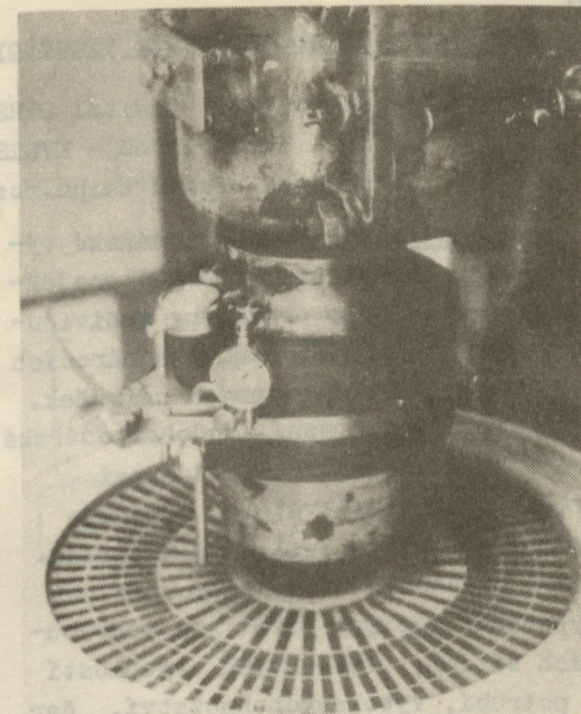
hé přezkušování bez záruky přesnosti.

Navrhované zlepšení. Podle návrhu s. Tybitanzla byl zkonstruován přístroj složený ze dvou indikátorů. Tyto indikátory jsou připevněny na jednu část spojky a ručním otočením hřídele se měří úchylka osy soustrojí. Pří-



strojem lze velmi rychle a přesně vyrovnat osy čerpadla a elmotoru za zlomek času proti dosavadnímu způsobu a se zaručením předepsané přesnosti. Přístroj je v používání v OVHS České Budějovice a bylo s ním dosaženo vynikajících výsledků. Jsou dosahovány úspory času při montáži soustrojí po opravě, dosáhne se lepšího chodu, ložiska stroje jsou méně namáhána a tím se značně prodlouží doba mezioprav čerpadel a jiných točivých strojů.

Zájemci o tento přístroj si jej za-



objednat v dílně MZLVH při OVHS Uherské Hradiště. Cena přístroje bude oznámena dodatečně a je závislá na počtu objednávek.

ZN 277/1963 - Přípravek na stahování vodovodních hrdlových trub

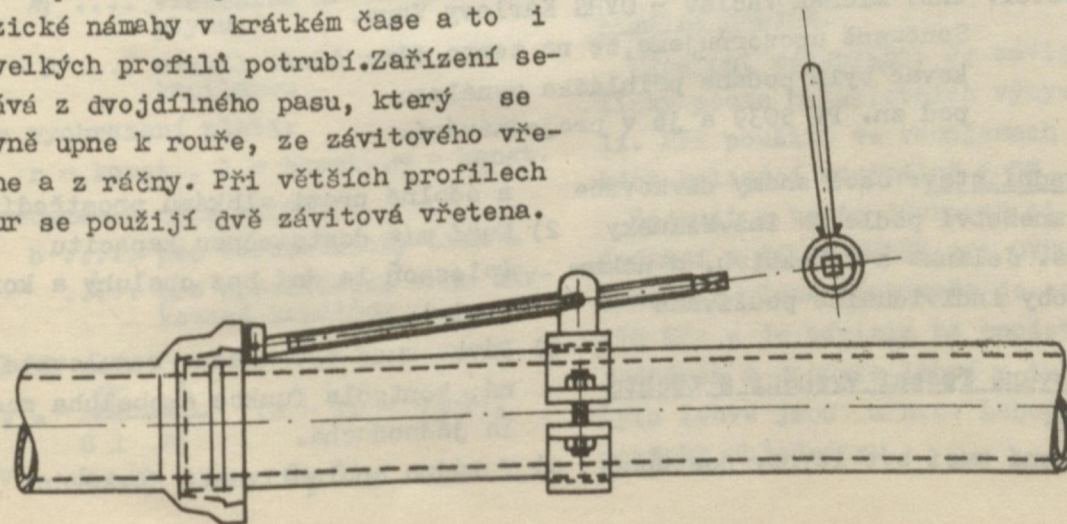
Zlepšovatelé: Piskáč Václav a Chudáček Josef -
Městská vodohospodářská správa Plzeň

Dosavadní stav: Demontáž hrdlového potrubí se prováděla obtížně nejčastěji vysekáváním hrdla a docházelo často k poškození potrubí.

Navrhované zlepšení: Pomocí stahováků jeden pracovník provede tuto práci bez fyzické námahy v krátkém čase a to i u velkých profilů potrubí. Zařízení sestává z dvojdílného pasu, který se pevně upne k rouře, ze závitového vřetene a z ráčny. Při větších profilech rour se použijí dvě závitová vřetena.

Otáčením vřetene pomocí ráčny se roura vytlačí z hrdla.

Zájemci o tento přípravek si jej objednejí u Městské vodohospodářské správy v Plzni - Klicperova 2. Dodací lhůta 3 měsíce po obdržení objednávky.



ZN 278/1963 - Vodohospodářské výpočtové pravítko

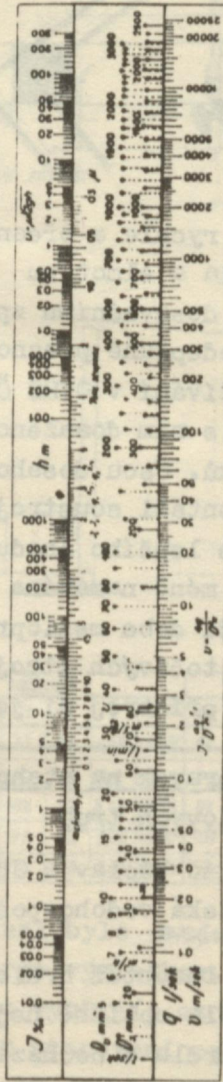
Zlepšovatelé: Šturma Fr., ředitel OVHS Č.Budějovice
inž. Štros Luboš - KVRIS Č.Budějovice,
vedoucí odboru techn.rozvoje

Dosavadní stav. Vodohospodářské výpočty pro investiční záměry a projektovou praxi byly prováděny individuálně, při značných časových nárocích podle tabulek a dostupných příruček.

Navržené zlepšení. Vodohospodářské pravítko, které navrhli a v praxi ověřili oba zlepšovatelé, umožňuje rychlé použití a spolehlivou požadovanou přesnost. Lze je použít při výpočtu tlakových ztrát ve vodovodních sítích, výtokových rychlostí v potrubí, výtokových množství, čar tlakových ztrát a výpočtů průtoků a rychlosti v potrubích o volné hladině (kanalisacích) obsahu potrubí, pře-padových množství, rychlostních výšek apod.

Zájemci o toto pravítko si jej objednají u OVHS České Budějovice, která zajišťuje jeho dodání. Cena pravítka je závislá na množství objednávek a lze ji odhadnout na cca 20 - 25 Kčs.

V současné době došly na toto pravítko do OVHS České Budějovice objednávky z 91 OVHS.



$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$
$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$
$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$
$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$
$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$ $\frac{h_1}{h_2} = \frac{v_1^2}{v_2^2}$

ZN 279/1963 - Dávkoč malých množství kapalin

Zlepšovatel: inž. Michek Václav - OVHS Karlovy Vary.

Současně upozorňujeme, že na tento dávkoč byla podána přihláška vynálezu pod zn. PV 5039 a je v projednávání.

Dosavadní stav: Jsou známy dávkoče malých množství podle ZN inž. Milušky a dále s. Jelínka a kolektivu, a některé způsoby individuálně používané v OVHS.

Navrhované řešení vychází z těchto podmínek:

- 1) Zařízení musí být levné, dostupné
- 2) Musí mít dostatečnou kapacitu (alespoň 14 dní bez obsluhy a kontroly).
- 3) Dávka musí být snadno regulovatelná, kontrola funkce a obsluha zcela jednoduchá.
- 4) V zájmu spolehlivosti dávkování je

a odolné proti vlhkému prostředí.

třeba zásadně vyloučit jakoukoliv regulaci škrcením dávkované kapaliny kohoutem, ventilem, nebo tlačkou.

- 5) Zařízení musí spolehlivě dávkovat tak malá množství kapaliny, aby nebylo nutno kapalinu ředit. Ředěním kapaliny:
 - a) dochází ke snížení užitečné kapacity dávkoče (platí obecně),
 - b) dochází ke tvoření nánosů a usazenin uhličitánů vápenatého a hořečnatého a sloučenin trojmocného železa (platí pro chlornan sodný).
- 6) Nejvýhodnějším principem pro dávkování malých množství kapalin bez přívodu vnější energie je dávkování na principu Boyle-Mariotteovy lahve.
- 7) Nejvýhodnějším principem regulace vzduchu je regulace kapilárou.
- 8) Je třeba vyřešit spolehlivou ochranu kapiláry před prachem a vlhkostí a zcela jednoduchou a spolehlivou regulací dávky.

Teoretické odvození, lze provést z rovnice Poiseuilleovy popisující laminární průtok plynu kapilárou:

$$V = \frac{\pi r^4}{8 l \eta} (P - P')$$

kde: V ... objem proteklého plynu za jednotku času,

r ... poloměr kapiláry,

l ... délka kapiláry,

η ... viskozita protékajícího plynu,

P - P' ... rozdíl tlaků před a za kapilárou

Pro vyobrazení platí:

$$r = \text{konst.}, l = \text{konst.}, \eta = \text{konst.}$$

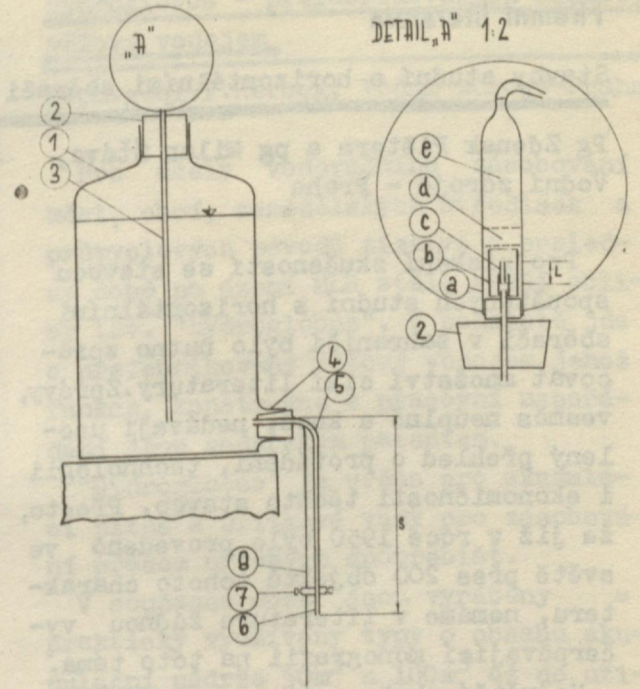
Zavedeme-li dále označení

- b pro barometrický tlak a
- pro specifickou váhu dávkované kapaliny

Můžeme psát:

$$V = \frac{\pi r^4}{8 l \eta} (b - (b - S\gamma)),$$

$$V = k (b - (b - S\gamma)),$$



$$V = k S \gamma, \text{ pro kapalinu specifické váhy } \gamma:$$

Z uvedeného je zřejmé, že dávka kapaliny je lineární funkcí účinné hydrostatické výšky S, což je vzhledem k možnosti spojitě změny výšky S provozně výhodné. Experimentálně byla potvrzena lineární závislost dávky na výšce S, hyperbolická závislost dávky na délce kapiláry a přímá úměrnost mezi dávkou a specifickou vahou kapaliny.

Provozní spolehlivost: Během ročního provozu, včetně mimořádné zimy 1962 - 1963 nedošlo k samovolné změně dávky nebo zastavení dávkoče, při minimální údržbě.

Přesnost dávkování: Je závislá prakticky pouze na teplotních výkyvech okolí. Při použití ve vodojemech a jímkách kolísání maximálně $\pm 5\%$.

Zájemci o tento dávkoč si jej objednají v dílně MZLVH při OVHS Uherské Hradiště. Cena dávkoče je cca 400 - 450 Kčs a je závislá na množství objednávek a dodávce lahví s tubusem. Tyto lahve jsou u n.p. Laboratorní potřeby objednané.

Firemní literatura

Stavby studní s horizontálními sběrači v zahraničí

Pg Zdenek Pištora a pg Milan Štáva,
Vodní zdroje - Praha

Pro získání zkušeností se stavbou spouštěných studní s horizontálními sběrači v zahraničí bylo nutno zpracovat množství cizí literatury. Zprávy, vesměs neúplné a kusé, nedávají ucelený přehled o provádění, technologii i ekonomičnosti těchto staveb. Přesto, že již v roce 1950 bylo provedeno ve světě přes 200 objektů tohoto charakteru, nemáme v literatuře žádnou vyčerpávající monografii na toto téma.

Největší zkušenosti se stavbou studní s horizontálními sběrači získaly některé stavební firmy USA, NSR a Švýcarska (např. fmy Ranney Method Western of California Inc, fy Preussag, Deutsche Erdölwerke A.G. atd.). Vedle toho bylo provedeno více úspěšných jímacích objektů s horizontálními sběrači ve Francii, Itálii, Jugoslávii, Maďarsku a dalších zemích.

Z řady těchto již provedených jímacích zařízení uvádíme několik charakteristických dat, která objasní spolu se základní ekonomickou charakteristikou jejich současnou technickou úroveň.

Podle projektů a dokumentace švýcarské firmy "Studiengesellschaft für Grundwassernutzung A.G. v Curychu" přistoupilo se v letech 1950-1960 ke stavbě jímacího zařízení pro novou výstavbu Bělehradu. Na soutoku řeky Sávy a Dunaje byly postupně vybudovány čtyři studny systému Ranney, využívající infiltrované vody řeky Sávy, které disponují kapacitou asi 80 000 m³/den, při čemž lithologické poměry nebyly z hlediska hydrogeologického zvláště příznivé. Brity železobetonových studní o síle pláště 0,40 m byly spuštěny

do hloubky 25 m. Horizontální vrty byly raženy do 4,40 m mocné polohy štěrkopísků v hloubce 20 m pod úroveň terénu. Při jednotlivých paprscích dlouhých 45 - 70 m bylo v jedné studni zaraženo přibližně 350 m perforovaných trub. Rychlost spouštění studny průměrně 3 m za týden a zatlačování 5 - 10 m/8 hod. umožnila rychlé vybudování celého prameniště. Kompletní vybudování jedné studny s horizontálními sběrači za 12 - 15 měsíců reprezentuje stavební náklady 75 000 000 dinárů.

Běžný Ranneyův způsob byl použit při řešení zásobování města Carmichael v Kalifornii (20 000 obyvatel). Při požadovaném množství 85 000 m³/den bylo nutno provést čtyři železobetonové spouštěné studny o průměru 4 m a síle pláště 0,45 m o hloubkách 6,5 - 14 m v aluviu řeky American River. Využilo se zde dnové infiltrace, kdy směrem k řece byly vějířovitě tlačeny horizontální vrty o délkách 7 - 28 m. Dohromady ve čtyřech studních bylo provedeno 466 m horizontálních sběračů. Na této akci vzbudí pozornost nezvyklá rychlost stavby a nízké finanční náklady. Od zadání akce k provádění v listopadu 1958, kdy byl zahájen hydrogeologický průzkum, uplynulo 10 měsíců, kdy celý objekt studní s kompletním vybavením (včetně instalace čerpadel, zavedení úplné automatizace provozu, položení výtlačných řadů a zapojení na vodovodní síť) byl předán uživateli. Finanční náklad celé stavby představuje 892 000 dolarů.

Poměrně velké množství firem, které se zabývají stavbou horizontálních sběračů v NSR, nutí konkurenční podniky k zavádění nových speciálních způsobů v horizontálním vrtání.

Hydroglobus - prefabrikovaných ocelových věžových vodojem

prom.geol.F.Hercog, Vodní zdroje-Praha

Pro účely vodovodního zásobování měst, obcí, zemědělských středisek a průmyslových závodů získává v poslední době na území MLR stále větší obliby tzv. "hydroglobus". V podstatě jde o prefabrikovaný věžový vodojem, jehož funkce, konstrukce a pracovní uspořádání jsou maďarským patentem.

"Hydroglobus" je určen pro akumulaci pitné a užitkové vody pro zásobování předem určených spotřebišť.

V současné době jsou vyráběny a prakticky využívány typy o obsahu akumulací nádrže 50m³ a 100m³ až do užitečné výšky 23 m. Užitečnou výškou se zde rozumí vertikální rozdíl mezi nejnižším místem spotřeby a základnou akumulací nádrže. Značného praktického rozšíření dosáhl zejména typ s akumulací nádrží obsahu 50m³ s užitečnou výškou 18 m, který je postačující pro dostatečné zásobování vodou malých průmyslových závodů nebo sídlišť do 3.000 obyvatel. Typy s obsahem nádrže 100 m³ a s užitečnou výškou jsou určeny pro zásobování větších sídlišť, průmyslových závodů větší kapacity nebo pro rozsáhlejší zemědělská střediska.

"Hydroglobus" se skládá z nosného ocelového sloupu trubního typu, který je na horním konci opatřen patkou nesoící akumulací nádrž kulového tvaru. Spodní část nosného sloupu je zakončena kulovým kloubem osazeným do železobetonové patky, která je definitivně zabudována na místě spotřeby. V nosném dutém sloupu průměru 80 cm jsou umístěny kabely elektr. zařízení, potrubí, signální a kontrolní zařízení apod. Běžná světlost používaného dopravního potrubí je u vodojemů obsahu 50 m³ 80 mm a u vodojemů obsahu 100 m³ 100 mm.

S využitím nejnovějších hydrologických poznatků o jímání mělkých podzemních vod radiálními sběrači, byly vyvinuty takové metody, které umožňují podstatně rychlejší postupy zaráženi. Pro názorné srovnání uvádíme však studny, vybudované rovněž Ranneyovou metodou v roce 1955 v Duisburgu/Hamborn v štěrkopískových sedimentech Rýna. Byly provedeny tři železobetonové spouštěné studny, hluboké 16 m o průměru 4 m a síle pláště 0,40 m. Z každé studny bylo ve dvou etážích raženo 14 vějířovitě rozmístěných paprsků směrem k toku řeky, přičemž celková délka filtrových trub ve všech studních je 700 m. Doba ražení ocelových filtrů o průměru 250 m nepřesáhla 12 týdnů, což odpovídá průměrnému dennímu výkonu kolem 10 m.

Jímací objekty, vystavěné za částku 4 100 000 DM, (z toho stavba jedné studny a zatlačení filtrů - 900 000 DM, hydrogeologické průzkumné práce 90 000 DM, zbytek položky zahrnuje náklady spojené s vnitřními instalacemi a čerpacím zařízením), disponují dnes množstvím vody 140 000 m³/den.

Rychlost realizace investic zlevňuje stavební náklady, jak je zřejmé z uvedených příkladů. Při uvádění horizontálních sběračů do běžné výroby v Československu, musíme se zabývat již při vývojových stavbách porovnáním cen i délkou rozestavenosti, abychom správně zhodnotili efektivnost zavádění těchto staveb v našich poměrech.

Lektoroval: inž.M.Kněžek, VÚV-Praha

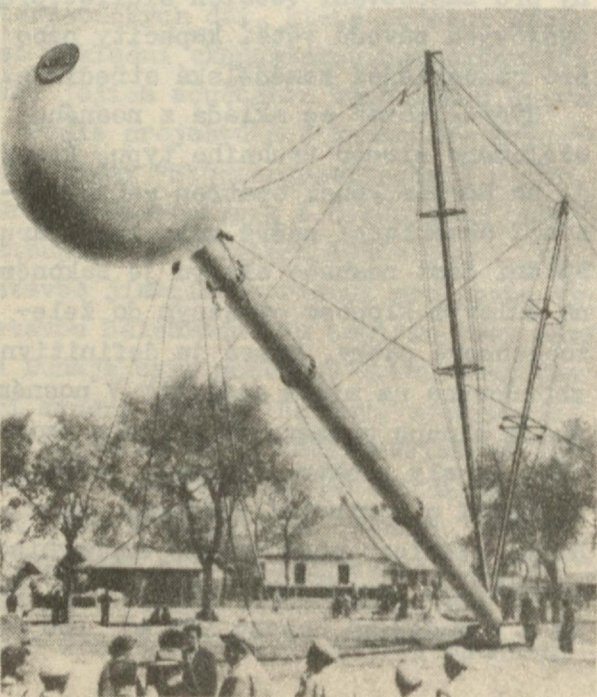
Jihomoravská armaturka Hodonín vyrábí: plovákový ventil dvousedlový Js 70. Jt 10 s pogumovanými sedly pro agresivní roztoky v chem. průmyslu (nebylo možno vyšetřit, zda by byl vhodný chlorid železitý).

Nosná trubní konstrukce je montována pravidelně ze čtyř kompletních dílů, takže jednotlivé díly je možno v případě potřeby libovolně nahrazovat novými. Mimo to je ve své spodní části opatřena vstupními dveřmi pro případné kontroly vnitřních instalací a funkce vodojemu.

Vlastní akumulční prostor vody kulovitěho tvaru je zhotoven ze svařovaných ocelových segmentů pokrytých aluminiovým plechem, který zde kromě antikorozivních účinků zastává i funkci tepelné izolace.

"Hydroglobus" je z jednotlivých prefabrikovaných dílů sestavován do definitivní podoby na zemi a do pracovního postavení je vztyčován speciální jeřábovou konstrukcí. Kompletní výstavba včetně montáže vodojemu a přípravy základové železobetonové patky a patek upínacích lan je u typu s obsahem nádrže 50 m³ cca 45 dní a u typu s obsahem nádrže 100 m³ asi 75 dní.

Stabilitu v pracovní pozici umístěného vodojemu zajišťuje 6 symetricky rozmístěných ocelových pozinkovaných lan, která jsou zakotvena v betonových podstavcích.



Prodejem a dodávkami vodojemů tohoto typu se zabývá maďarský exportní podnik NIKEX (Budapest V, Dorottya utca 6).

Dosavadní zkušenosti s využíváním vodojemů tohoto typu na území MLR jsou velmi dobré, o čemž svědčí i jejich značné rozšíření zejména v rovinatých oblastech.

Lektoroval: Jiří Novák

POKUSNÁ ÚPRAVNA VODY

Firma Bran a Lúbbe v Hamburku vyvinula velmi výhodně konstruovanou pokusnou úpravnu vody. Skládá se z čističe, dávkování a rychlofiltru. Čistič je v podstatě KSU-Reaktor s mechanickým mícháním ve vložkovači, stíračem kalu na dně a mechanickým zahušťováním v kalové jímce. Je vyřešen rovněž odběr vzorků ze všech důležitých oblastí čističe. Dávkovat lze současně čtyři roztoky pomocí dávkovacích čerpadel, je zajištěno měření průtoku vody. Tlakový rychlofiltr je obvyklé konstrukce. Výkon 10 m³/hod.

KSU-Reaktor se vyrábí též ve stavební úpravě.

Některé technické údaje:

Výkon: 5 - 3000 m³/hod. na jednu jednotku

doba zdržení: 60 - 90 min.

cirkulace: 3 - 5 násobná

úspora chem.: 30 - 40 %

vzestupná rychlost: 3 - 5 m/hod.

zákal na odtoku: zaručeno < 10 mg/l, často 3 - 5 mg/l

kal: 97,5 - 98,5 % vody.

ČERPADLA FIRMY FLYGT - ŠVÉDSKO

Firma Flygt vyrábí čerpadla velmi výhodných vlastností.

Přenosná čerpadla typu "Bibo" jsou vhodná pro vyčerpávání výkopů apod. Přítomnost písku, kalu, cuků není na

Technická data:

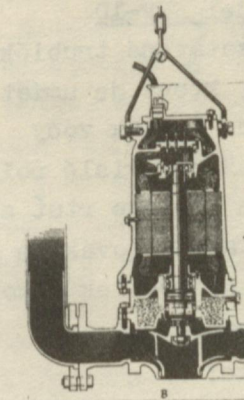
	výkon	příkon, váha	průměr	výška	hadice
"Bibo 1"	450 l/min.	1,2 kW 15 kg	190 mm	400 mm	2" (1 1/2")
"Bibo 3"	1700 l/min.	4,5 " 40 "	290 "	560 "	4" (100mm)
"Bibo 4"	2000 l/min.	5,7 " 77 "	480 "	730 "	4" (100mm)
"Bibo 5"	6200 l/min.	23 " 150 "	445 "	930 "	6" (5")

závodu; má za následek pouze větší opotřebení rotoru čerpadla, které se musí následkem toho po určité době vyměňovat. Čerpadlo se nepoškodí při běhu naprázdno, po vzduší hladiny samo znovu vodu vsaje, je ponorné a úměrně s výškou výtlačku poklesá jeho výkon v l/min. Samozřejmě, že účinnost čerpadel je různá podle výšky vztlačku. Předností čerpadel je hlavně jejich univerzálnost, umožňující jejich nasazení v nejrůznějších podmínkách na stavbách nebo čistírnách.

Přenosné mnohaúčelové čerpadlo CS-100

Toto čerpadlo čerpá všechno od čisté vody až po hustý kal. Hroudy, hadry, kousky dřeva - až do velikosti 50 mm - projdou lehce oběžným kolem čerpadla. Čerpadlo je ponorné, avšak může běžet nasucho, aniž by se poškodilo. Podle výkonu motoru a tvaru oběžného kola čerpadla můžeme dostat různé výkony. Váha 115 až 130 kg, výška A = 762 mm, šířka B = 593 mm.

Výkon motoru PS	Oběžné kolo čís.	Výška čerpání	Výkon
2,5	420	20 m	390 l/min.
		12 m	1380 l/min.
		6 m	1960 l/min.
5,0	430	16 m	360 l/min.
		10 m	1070 l/min.
		4 m	1660 l/min.
5,0	440	12 m	300 l/min.
		8 m	800 l/min.
		4 m	1250 l/min.
2,9	450	10 m	180 l/min.
		6 m	720 l/min.
		2 m	1200 l/min.
2,9	460	6 m	320 l/min.
		4 m	600 l/min.
		2 m	860 l/min.



Ponorné čerpadlo B-150/200L

Čerpadlo je až do 10 000 l/min., potřebuje minimální údržbu, kterou lze provést rovněž minimálními prostředky. Je zvláště vhodné pro zatápěná stavení. Čerpadla je možno montovat stupňovitě nad sebou, a tím překonávat potřebnou výtlačnou výšku.

Ponorné čerpadlo CP 80/100 a CP 150

Čerpadla jsou vhodná pro čerpání ze studny nebo odpadní šachty. Čerpadlo se spouští po kolejnicích a dosedá na potrubí. Těsnění je zajištěno těsnicí vložkou a vlastní vahou čerpadla. Při údržbě je čerpadlo vyzvednuto nad hladinu a s minimální námahou rozebráno a vyčištěno. Motor je vodotěsný a údržbu nevyžaduje téměř žádnou. Výkon čerpadel se řídí výtlačnou výškou a silou motoru.

Technická data

CP - 80/100 CP - 150

Velikost motoru PS	2,5	2,9	5,0	7,5	10,0	7,5
váha v kg	153	153	160	170	173	197

největší výška v mm	704	704	704	704	704	755
největší průměr mm	598	598	598	598	598	682

Spínač pro automatické zapínání a vypínání čerpadel ENP-10

Spínač je zatavená trubička s rtuťovou náplní, která je umístěna v kapkovém plováku. Vztlak vody vychýlí kapkový plovák ze svislé polohy, tím se v trubičce přeleeje rtuť a spojí se patřičné kontakty. Plovák je dobře utěsněn, takže snese přetlak několika metrů vodního sloupce.

Technická data:

měrná váha	0,65 - 1,4
maximální teplota	+ 40°C
maximální napětí	250 V
maximální proud	10 A nebo 5A =
váha včetně 6 m kabelu	1,4 kg
(kabel se dodává ještě v délkách 13 a 20 m).	

-Sou-

Novinky vodního hospodářství na V. MVB

Ing. Hádek, Vodohospodářská správa města Brna

Podrobná prohlídka exponátů pátého Mezinárodního veletrhu v Brně nám umožnila znovu si ověřit pokrok ve vodním hospodářství v řadě průmyslově vyspělých zemích.

Poněvadž popis všech firem a jimi vystavených výrobků by si vyžádal příliš velký rozsah článku, chceme věnovat zvláštní pozornost těm zařízením, která jsou pro naše provozy v současné době mimořádně nutná a důležitá.

Vídeňská firma L. Seibold, která vystavovala již na předešlých veletrzích provozní pH-metry, rozšířila svůj výrobní program o přístroje kontinuálně ukazující, registrující a regulující výrobní pochody. Poněvadž jde o značně rozmanité podmínky, za kterých se má měření provádět, např. místní

poměry, složení a teplota měřených roztoků, musí se každé průmyslové zařízení těmto podmínkám přizpůsobit. Různé typy měřicích můstků, zesilovačů, registračních a regulačních zařízení mohou být dodávány jako jednotlivé stavební prvky a montovány na různých místech podle potřeby provozu.

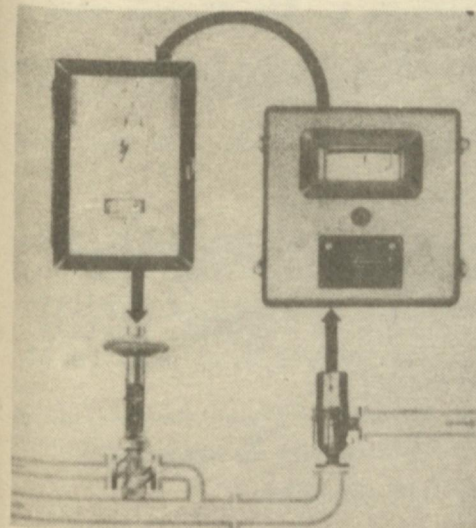
Na obr. 1 je uvedeno provozní schéma elektropneumatického regulátoru pH. Přístroj je řízen regulačním ventilem (na obr. vlevo dole), odkud postupuje měřené médium přes měřicí článek na zesilovač. Dimensování jednotlivých řídicích a regulačních prvků je ve značném rozmezí pro širokou možnost použití.

Druhý rakouský podnik R. Hauke, Gmunden rozšířil také výrobní program dávkovacích čerpadel pro vodárenské účely. Na obr. 2 jsou různé variace střední řady typu PIM K s rozmezím do 1000 litrů/hod. Třetí čerpadlo je vybaveno elektromotorickým regulátorem. Na obr. 3 vlevo je vyobrazeno dávkovací čerpadlo pro 8 druhů dávkovaných látek. Změna dávkování je možná buď u každém čerpadle zvlášť změnou zdvihu, nebo centrálně změnou počtu obrátek hlavního elektromotoru, kdy je proporcionálně provedena změna u všech látek. Na středním obraze je dávkovací čerpadlo pro dvě látky s mechanickým variátorem počtu obrátek, poslední čerpadlo je vybaveno speciálním regulačním motorem. Také tento podnik vyrábí regulační a registrační aparatury, zvláště energetická zařízení. Pokud byla uvedena firmou dodávána zařízení do ČSSR, velmi se osvědčila.

Další rakouská firma Argentox, G.m.b.H. Salzburg vystavovala KSU reaktor (Kontaktschlam - Umwälzreaktor). Je to sesterská firma hamburského podniku Bran & Lübbe, který též vystavoval dávkovací čerpadla na veletrhu.

Reaktor byl vyvinut pro zásobení obcí pitnou vodou, pro zásobení papírenského, textilního a chemického průmyslu, elektráren a řady dalších průmyslových odvětví. Na obr. 4 je znázorněno schéma reaktoru.

Surová voda proudí do cylindrického středu, kde je smíchána se zpětně vedenými produkty srážení a chemikáliemi. Rychloběžným míchadlem je způsobováno proudění směrem vzhůru. Míchadlo



Obr. 1.



Obr. 2.



Obr. 3.

má současně zajistit dobré promísení všech komponent, tj. surové vody, chemikálií a aktivního kalu. Tvorba vloček příznivě ovlivněna kontaktní čin-

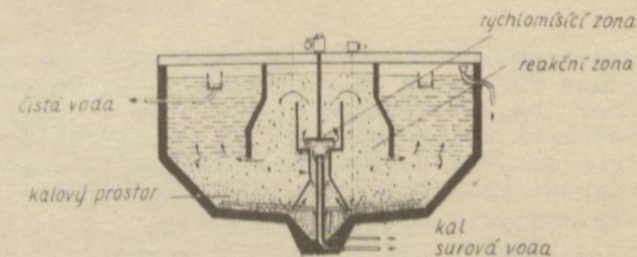
ností kalu se urychlí. Po projití mísicího pásma proudí voda do reakčního prostoru a změni směr proudění. Následuje zona, ve které se odehrávají veškeré chemické reakce za stálého narůstání vloček. Část vody se vrací do střední trubky se vzestupným proudem, zatímco ostatní voda proudí na obvod. Přitom se vytváří na dolní hraně na kónusu nasazeného cylindru přesně chraničená dělicí zona kalu a vyčiřené vody. V obvodu kónické části je vzestupná rychlost stále menší, takže ani ojedinělé vločky nejsou unášeny do čisté vody. Upravená voda je odváděna kruhově nebo hvězdicovitě uspořádanými sběrači.

Na dno usedlý kal je shrabován pomalu se otáčejícími sběrači kalu do zahušťovacího prostoru, který je v pravidelných intervalech automaticky odstraňován.

Podle našich informací zakoupil toto zařízení Výzkumný ústav papíru a celulosy Praha. Doufáme, že nám svoje zkušenosti s provozem tohoto zařízení sdělí.

Z většiny exponátů na veletrhu je patrné, že v současné době spěje vývoj vodárenství k plné automatizaci provozů. O těchto problémech budeme referovat v některém z příštích čísel tohoto časopisu.

Použito prospektového materiálu firm: L. Seibold, Wien, R. Hauke - Gmunden, Argentox - G.m.b. Salzburg.



Obr. 4. KSU - Reaktor

Královopolská strojírna dodává:

balenou úpravnu vody pro 2 l/vt, která se skládá ze tří montážních bloků, tj. instalace s dávkováním, čističe na systé-
m vznášeného lože a dvouvrstvého an-
tracitu - pískového rychlofiltru. Za-
řízení je schopné rychlé montáže (asi
během dvou dnů) a určené pro poloauto-
matické čištění vod k účelům užitkovým
a pitným. Zavádí se do praktického pro-
vozu (např. OVHS Olomouc) s příznivými
výsledky. Výrobce je KSB, pobočný
závod Moravské Budějovice.

Dále dodává:

model plovoucí čerpací stanice na cel-
kový výkon 7,5 m³/sec při dopravní výš-
ce 6,5 m. Stanice se skládá ze tří sa-
mostatných agregátů, každý s pohonem
Dieselmotorem Škoda 6 L/275 s výkonem
pro 290 k a s vlastním výtlačným potru-
bím. Kontrola celé čerpací stanice je
z centrálního stanoviště v čele stro-
jovny. Posádka stanice je 6 členná a
je ubytována ve dvou obytných blocích.
Úplná stanice je 40,5 m dlouhá, 9,9 m
šíroká a 1,5 m vysoká. Skládací pro-
vedení stanice bylo voleno pro možnost
přepravy po železnici. Podrobnější in-
formace o skutečném provedení, příp.
o provozu, nebyly sděleny.

Sigma Olomouc, z. Závadka vyrábí:

odstředivé kozlíkové čerpadlo 8 PNVA
230-08 FE vhodné i pro mírně znečiště-
nou vodu do 80°C. Čerpadlo je jedno-
duché konstrukce pro všeobecné použi-
tí ve vodárenství, zemědělství a sta-
vebnictví. Konstrukční údaje čerpadla
jsou Q = 500 až 1500 l/min, H = 70 až
43 m, n = 2900 l/min.

Sigma Olomouc, z. Hranice vyrábí:

rotační samočinné čerpadlo AL 32/II,
ME pro domácí vodárny Darling do 60°C;
Q = 60 l/min, H = 44 m, N = 2,2 kW.

Sigma Olomouc, z. ŽPB Olomouc může
dodat:
čerpací agregát E 28, je spojen s elek-
tromotorem a je vhodný pro závlahy ve
vodárenství i v průmyslu.
Q = 1500 l/min, H = 65 m, n = 2900 l/min.

Metra Praha dodává:

dálkové teploměry registrační se za-
pisováním na běžící registr. pás;

dálkový teploměr registrační dvojitý
se dvěma měřícími a registr. systémy
vedle sebe pro měření dvou rozdílných
teplných prostředí.

TELEVISION: Dne 21.1.1964 v 17.30 bude uskutečněn z Výzkumného ústavu vodo-
hospodářského v Praze-Podbabě přímý přenos na tema :

PŘEHRADA V LABORATOŘI

OZNÁMENÍ ČTENÁŘŮM

Aby časopis sloužil praktickým po-
třebám čtenářů, musí být okruh jeho
dopisovatelů co nejširší. Spolupra-
covníky redakce by se měli především
stát techničtí informátoři, o nichž
jame psali ve 4. čísle na str. 34.

Kde dobře pracuje závodní pobočka
ČsVTS, mohl by se stát naším spolu-
pracovníkem zpravodaj TEI.

Podnik nebo závodní pobočka by měla

proto vybrat jednoho svého pracovníka,
který by se svědomitě staral o správnou
distribuci, podával informace o
každém vyšlém čísle na pracovních po-
radách nebo na schůzích ROH a hlavně
se stal stálým dopisovatelem.

Redakce žádá podniky a jejich závod-
ní pobočky o sdělení jména, zaměstnání
a adresy pracovníka, který bude pově-
řen touto funkcí, aby se na něho mohla
nadále obracet.

Redakce

Vydává VÚV-Praha ve spolupráci s MZLVH, VÚV-Bratislava, ŘVR-Praha, HMÚ-Praha,
HDP-Praha, Závodem pro úpravu vody v Praze, organizací Vodní zdroje-Praha a
Pražskými vodárnami. Jen pro úřední potřebu organizací státní správy a so-
cialistického hospodářství. Vychází dvoměsíčně.

Redakční rada: inž.dr.M.Bako, J.Bednář(předseda), inž.F.Dvořák, inž.M.Havlík,
J.Hýbner, prom.fyz., S.Kozumplík, J.Krupička, dr.inž.J.Kurka, inž.A.Ladecký,
inž.A.Nejedlý, ScC. (zástupce předsedy), J.Novák, J.Velkoborský. Redakce:
Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze-Podbabě. Vytiskly Střebočeské tiskár-
ny, n.p., provozovna 112. Vyšlo v prosinci 1963.