

1966

9

Vodohospodářské technicko- ekonomické informace



VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ PRAHA-PODBABA

O B S A H

Strana	289 souborné informace
	301 odpadní vody
	319 vodárenství

Ročník 8.

Vydává Výzkumný ústav vodohospodářský z pověření Ústřední správy vodního hospodářství.

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

Vychází měsíčně.

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

Redaktorka: I. Duhová

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

Vytiskly: Středočeské tiskárny, n.p., provozovna 18

Vyšlo v září 1966

souborné informace

IV. OBOROVÉ DNY VE VODNÍM HOSPODÁŘSTVÍ NA 8. MVB

Dodatečně přinášíme podrobnější program oborových dnů, které se budou konat ve dnech 15. až 16. září 1966 v klubu závodu na kuličková ložiska v Dělnickém domě v Brně. Oborové dny jsou zaměřeny na čerpací techniku ve vodním hospodářství.

Program:

- | | |
|--|---|
| 1. Stanovení řad a parametrů čerpadel | inž. Karel Bouček,
HDP Praha |
| 2. Vývoj čerpadel pro zdravotně vodohospodářské provozy | inž. Jiří Turek,
ÚSVH |
| 3. Celkový vývoj čerpadel (realizace státního úkolu S-0-8-52-4) pro vodní hospodářství | inž. Eduard Konrád,
Sigma Olomouc |
| 4. Údržba a opravy čerpadel | inž. Josef Ráček,
Sigma Olomouc |
| 5. Zkušenosti s proměřováním účinnosti čerpadel v provozu OVHS Východočeského kraje | Pravoslav Jech,
zástupce KVRIS
Vě KNV |
| 6. Zkušenosti s proměřováním účinnosti čerpadel v provozu OVHS Jihomoravského kraje | inž. Oldř. Pavlica,
zástupce KVRIS
Jm KNV |
| 7. Zahraniční čerpací technika ve zdravotně vodohospodářských provozech | inž. Robert Pekárek,
ÚSVH |
| 8. Koroze čerpadel a ochrana proti ní | inž. Ladislav Žáček,
VÚV Praha |
| 9. Rázy čerpadel | inž. Karel Haindl,
VÚV Praha |

Přístroje a zařízení v provozu MěVHS Brno předvedou pracovníci MěVHS. Po dobu oborových dnů budou vystaveny zařízení a pomůcky používané při čerpací technice.

PŘEHLED VODOHOSPODÁŘSKÝCH ČASOPISŮ Z KS

- Air and Water Pollution, International Journal (Anglie). Znečištění vzduchu a vody. Zpracovává dokumentačně VÚV Praha. Vychází měsíčně.
- The Analyst (Anglie). Přináší články ze všech oborů analytické chemie, občas též články z analytiky vody. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.
- Analytical Chemistry (USA). Přináší články ze všech oborů analytické chemie, občas z analytiky vody. V každém čísle popis dobře vybavené laboratoře nebo laboratoře se zvláštním účelem. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.
- Applied Microbiology (USA). Některé články se též týkají mikrobiologických procesů, vyskytujících se při čištění odpadních vod. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází 6x ročně.
- Archiv für Hydrobiologie (NSR). Delší hydrobiologické a limnologické články. Zpracovává VÚV Praha. Vychází nepravidelně asi 6x ročně.
- Archiv für Mikrobiologie (NSR). Občas články s mikrobiologickou problematikou týkající se vodního hospodářství. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází 4x ročně.
- Archiv für technisches Messen (NSR). Krátké články o přístrojové a měřicí technice ze všech oborů. Většina s obsáhlou literaturou. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.
- Bohrtechnik und Brunnenbau (NSR). Provádění vrtů a stavba studní. Zpracovává HDP Praha. Vychází měsíčně.
- Bulletin de l'Association Internationale d'Hydrologie Scientifique (Belgie). Hydrologické články a spolkové zprávy AIHS, referáty z konferencí AIHS. Zpracovává VÚV Praha. Vychází 6x ročně.
- Deutsche Gewässerkundliche Mitteilungen (NSR). Čistota vod. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází každé 2 měsíce.
- L'Eau (Francie). Zásobování vodou, kanalisace, odpadní vody, péče o čistotu vod. Zpracovává RVT Praha. Vychází měsíčně.
- Eaux et Industrie (Francie). Technicko-ekonomické informace. Vychází měsíčně.

Effluent and Water Treatment Journal (Anglie). Dostí všeobecné články o čištění odpadních vod a úpravě vody. Pokyny pro obsluhovatele. Hodně firemní literatury. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.

Engineering Journal (Kanada). Všeobecné technické otázky, občas články týkající se problémů vodního hospodářství v Kanadě. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.

Gas, Wasser, Wärme (Rakousko). V každém čísle celkem pouze dva nebo tři články, takže o vodě je jen velmi málo. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.

Das Gas und Wasserfach (NSR). Kryje celý obor vodního hospodářství a má dobrou úroveň. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází týdně střídavě voda a plyn.

Gesundheits-Ingenieur (NSR). Kryje celý obor zdravotní techniky včetně zdravotních otázek vodního hospodářství. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

La Houille Blanche (Francie). Přináší články o vodní energii, vodních dílech atp. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází 6x ročně + zvláštní čísla.

Hydrobiologia (Holandsko). Mezinárodní časopis přináší i delší práce s hydrobiologickou, ichtyologickou a limnologickou tematikou. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází 4x ročně.

Indian Journal of Power and River Vally Development (Indie). Otázky vodní energie, vodních děl a regulace toků. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Industrial & Engineering Chemistry (USA). Chemie aplikovaná v průmyslu a nové postupy. Často též články z analytiky vody, čištění odpadních vod a úpravy vody. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.

Industrie Abwasser (NSR). Zpracovává VÚV Praha. Vychází 1 ročně.

Journal Amer. Water Works Association (USA). Oficiální časopis sdružení amerických vodáren. Přináší práce z oboru úpravy vody, zařízení úpraven vody atd. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Journal British Water Works Association (Anglie). Přináší hlavně zprávy sdružení britských vodáren. Zprávy o zahájení provozu nových úpraven, o stavbách vodních děl pro zásobování vodou a pod. Výňatky ze zasedání parlamentu při projednání otázek zásobování vodou a úpravy vody. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Journal Central Board of Irrigation and Power (Indie). Meliorace a energetika. Zpracovává VÚV Bratislava.

Journal of Fluid Mechanics (Anglie). Čistě teoretické práce vysoké úrovně. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází 4x ročně.

Journal of Hydrology (Holandsko). Mezinárodní časopis. Zpracovává VÚV Praha. Vychází 4x ročně.

Journal of Hydrology (Nový Zéland). Zpracovává VÚV Praha. Vychází 2x ročně.

Journal Institution of Engineers (Austrálie). Články ze všech odvětví techniky včetně vodního hospodářství v Austrálii. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.

Journal Institution of Water Engineers (Anglie). Časopis společnosti vodních inženýrů. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází 7x ročně.

Journal New England Water Works Association (USA). Úprava a zásobování vodou se zřetelem na oblast Nové Anglie v USA. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází 4x ročně.

Journal and Proceedings Institute of Sewage Purification (Anglie). Referáty z konferencí jednotlivých vodohospodářských správ. Původní články z oboru čištění splašků a průmyslových odpadních vod. Zpracovává VÚV Praha. Vychází 6x ročně.

Journal of Soil and Water Conservation (USA). Meliorace a konservace vody. Zpracovává VÚV Praha. Vychází každý druhý měsíc.

Journal Water Pollution Control Federation (USA). Časopis s velmi dobrou odbornou úrovní přináší práce ze všech oborů zdravotního inženýrství ve vodním hospodářství. Přináší každoročně velmi obšírný kritický přehled vodohospodářské literatury z předchozího roku. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.

Korrespondenz Abwasser (NSR). Hlavní firemní literatura. (Články pouze dva nebo tři v jednom čísle) se týkají převážně vodního práva a předpisů a zprávy vodního hospodářství. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.

Limnology and Oceanography (USA). Obsáhlejší články týkající se limnologických a oceanografických problémů. Zpracovává VÚV Praha. Vychází 4x ročně.

Literaturberichte über Wasser, Abwasser, Luft und Boden. (NSR). Referátový časopis. K nahlédnutí VÚV Praha a Bratislava. Vychází čtvrtletně.

Monatsbulletin Schweiz. Verein von Gas- und Wasserfachmännern (Švýcarsko). Přináší jen málo článků z vodního hospodářství. Zpracovává HDP Praha. Vychází měsíčně.

New Zealand Engineering (Nový Zéland). Problémy techniky na Novém Zélandě včetně vodního hospodářství. Zpracovává VÚV, Praha. Vychází měsíčně.

Notes on Water Pollution (Anglie). Čištění odpadních vod. Zpracovává VÚV Praha. Vychází asi 4x ročně.

Oesterreichische Abwasser-Rundschau (Rakousko). Odpadní vody, čištění odpadních vod, péče o čistotu toků. Zpracovává VÚV Praha. Vychází 6x ročně.

Oesterreichische Wasserwirtschaft (Rakousko). Přináší články z celého odvětví vodního hospodářství. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Physics of Fluids (USA). Teoretické články o fyzice tekutin. Zpracovává Bratislava. Vychází měsíčně.

Proceedings Institution of Civil Engineers (Anglie). Nejrozličnější články o technických problémech, též z oboru hydrauliky, vodních staveb atp. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.

Proceedings of the American Society of Civil Engineers (USA). Vychází v 15 řadách podle jednotlivých odvětví. S vodohospodářskou problematikou se zabývají tyto:

Hydraulics Division	-	zpracovává VÚV Bratislava
Irrigation Division	-	" "
Power Division	-	" HDP Praha
Sanitary Engineering Div.-	" "	VÚV Praha
Waterways Division	-	" VÚV Bratislava

Proceedings of the Society for Water Treatment and Examination (Anglie). Zprávy společnosti. Články z analytiky vody. Zařízení čistíren a úpraven vody. Zpracovává VÚV Praha. Vychází čtvrtletně.

Publics Health Engineering Abstracts (USA). Referátový časopis z oboru zdravotnictví obsahuje též odkazy na práce z oboru čištění vody, úpravy vody, péče o čistotu vody a vzduchu. K nahlédnutí VÚV Praha a Bratislava. Vychází měsíčně.

Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie (Švýcarsko). Obšáhlejší práce z oboru limnologie. Zpracovává VÚV Praha. Vychází 2x ročně.

Die Talsperren Oesterreichs (Rakousko). Studie o vodních dílech v Rakousku. Zpracovává ŘVT Praha. Vychází nepravidelně 1-2x ročně.

Taste and Odor Control Journal (USA). Zápach a chuť v pitné vodě. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.

La Technique de l'eau et l'assainissement (Belgie). Otázky vodního hospodářství a zdravotní techniky. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Technique et Sciences municipales (Francie). Městské a komunální problémy, též zásobování vodou a stokování. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Terres et Eaux (Francie). Články většinou o zámořských zemích (býv. francouzských koloniích apod.) a též o jejich vodohospodářských problémech. Zpracovává VÚV Praha. Vychází nepravidelně asi 4x ročně.

Der Tiefbau (NSR). Inženýrské stavby včetně vodních stavb. Zpracovává ŘVT Praha. Vychází měsíčně.

La Tribune CEBEDEAU (Belgie). Zabývá se všemi otázkami vodního hospodářství, hlavně zdravotního inženýrství a korose. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Vom Wasser (NSR) ročenka. Nejruznější články z oboru úpravy vody, zásobování vodou, chemického složení vod, analýzy vody chemické, biologické a mikrobiologické, čištění odpadních vod, péče o čistotu vod apod. Zpracovává VÚV Praha.

Wasser und Abwasser (Rakousko). Zdravotní technika vodního hospodářství. Zpracovává VÚV Bratislava. Ročenka.

Wasser und Boden (NSR). Problémy meliorace a vody v zemědělství. Zpracovává ŘVT Praha. Vychází měsíčně.

Wasser und Energiewirtschaft (Švýcarsko). Problémy vodního a energetického hospodářství. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Wasser, Luft und Betrieb (NSR). Články se zdravotně inženýrským zaměřením. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Die Wasserwirtschaft (NSR). Celý obor vodního hospodářství, hlavně vodní stavby. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Vattenhygiene (Švédsko). Zdravotní inženýrství vody. Zpracovává VÚV Praha. Vychází čtvrtletně.

Water Works and Wastes Engineering (USA). Provozní problémy úpraven vody a čištění odpadních vod. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Water Pollution Abstracts (Anglie). Referátový časopis asi s 250 odkazy měsíčně, velmi pečlivě a přehledně sestaven. Odkazy z literatury celého světa. K nahlédnutí VÚV Praha, Brno, Bratislava. Vychází měsíčně.

Water Power (Anglie). Vodní síla a hydroelektrárny. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Water & Sewage Works (USA). Vodárenské a kanalizační provozu a jejich problémy. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Water & Wastes Treatment Journal (Anglie). Úpravy vody a čištění odpadních vod. Zpracovává VÚV Bratislava. Vychází měsíčně.

Water & Water Engineering (Anglie). Přináší práce ze všech odvětví vodního hospodářství, hlavně však hydrotechnické problémy. Zpracovává VÚV Praha. Vychází měsíčně.

(Fresenius) Zeitschrift für analytische Chemie (NSR). Přináší novinky z analytické chemie od autorů ze všech zemí. Zpracovává VÚV Praha. Vychází nepravidelně, asi 4x v měsíci, 6 sešitů tvoří vždy 1 svazek.

KNIHY ZÍSKANÉ VÝMĚNOU DO KNIHOVNY VÚV-PRAHA

106. Fester, J.: Untersuchungen über den Einfluss unterschiedlicher Abwasserlandbehandlung auf die Eutrophierung der Gewässer.
Berlin, TU 1964 C 4327
107. Alpman, B.: Die Theorien über den Porenwasserdruck im Erddammabau und ihre Beurteilung durch Versuche und Messungen
Berlin, TU 1962 C 4328
108. The Identification and Measurement of Chlorinated Hydrocarbon Pesticides in Surface Waters
Washington, U.S. Department of Health 1964 A 5905
109. Water Quality Measurement and Instrumentation
Cincinnati, U.S. Department of Health 1961 A 5906
110. Über die Verschmutzung der Elbe und ihrer Nebenflüsse sowie die Bemühungen, sie rein zu halten
Hamburg, Behörde f. Wirtschaft 1964 A 5907
111. Annual Report 1964
Manly Vale, Water Research Laboratory 1964 E 850/1964
112. Bibliografia Hidrologiãa 1963
Bucuresti, Institut de studii si cercetari Hidrotehnice 1964 E 809/1963
113. Ergänzungsheft zu den Deutschen gewässerkundlichen Jahrbüchern 1960
Düsseldorf, Ministerium f. Ernährung 1963 E 568/1960
114. Preãistvane na promiãleni otpadãni vodi (Obzor)
Sofija, Centrãlni institut po nauã. techn. inf. 1965 C 4242/1965
115. Perkins, F.E. aj.: Hydro-Power Plant Transients. Part III Responce to Variable Load.No.79
Cambridge, Institute of Technology Mass. 1965 A 5919
116. Hydrology Annual
Wellington, Soil Conservation and Rivers Contr.Council 1963 D 122/1963
117. Studii de hidrogeologie
Bucuresti, ISCH 1964 E 838/1964
118. Studii de Hidraulica
Bucuresti, Inst. d.studii si cercet.hidrot.1965 C 3577/8
119. Studii de protectia si epurarea apelor
Bucuresti, ISCH 1964 C 3155/5
120. Studii de Hidrologie
Bucuresti, ISCH 1964, 1965 C 3576
121. Studii de geotehnicã, Fundatii si Constructii hidrotehnice
Bucuresti, ISCH 1964 C 3624/8
122. Jonsson, J.G.: On Turbulence in Open Chanuel Flow.
Copenhagen, Danish Academy of Techn. Sciences 1965 B 9659
123. Thirty-Third Annual Report, for the Year Ended 31 March 1965
b.m., Freshwater Biological Association 1965 E 557/1965
124. Problemy gidroenergetiki i vodnogo chozjajstva
Alma-Ata, Izd.Akad.nauk kazachskoj SSR 1963 A 5914
125. Braslavskij, A.P., Šergina, K.B.: Potãri vody na isparenije iz vodochraniliãã zasuãljivoj zõny
Kazachstana
Alma-Ata, Izdat. Nauka 1965 A 5929
126. Wissenschaftliche Veröffentlichungen aus der Fakultät f. Bauwesen der Technischen Hochschule Nr. 33
Dresden, Wissenschaft. Zeitschrift 1965 A 4425/33
127. Jaarverslag 1964 van het Instituut voor coltuurtechnick en Waterhuishouding
Wageningen, Inst. voor Cultuurtechn. Waterhuis 1964 E 851/1964
128. Ruffer, H., Mudrack, K.: Einleitung zur Durchführung und Auswertung einfacher Untersuchungen auf Klãranlagen
Hannover, Technische Hochschule 1965 C 4385
129. Stalman, V.: Untersuchungen zur Technik der Eindickung am Beispiel von Emscher-Belebschlamm und zu den technisch-wirtschaftlichen ...
Hannover, Technische Hochschule 1965 C 4386
130. Pürschel, W.: Kanalisation
Berlin, Verlag W. Ernst & Sohn 1965 C 4387
131. Restrepo, J.C.O., Eagleson, P.S.: Optimum Discrete Linear Hydrologic Systems with Multiple Inputs.No.80
Cambridge, Massach. Inst. of Technology 1965 A 5940
132. Turner, J.J. a kol.: The Effect of Transverse Body Vibration on the Spannrise Correlation of Instantaneous Wake Structure for Flat Plates.No.81
Cambridge, Massach.Instit. of Technology 1965 A 5941

133. Badger, E.H.M.: The Bacterial Oxidation of Gas Liquor
London, The Gas Council 1955 C 4395
134. Badger, E.H.M.: A Survey of the Liquor Disposal
Problem
London, The Inst. of Gas Engineers 1950 C 4396
135. Ahmad, M.aj.: Designing of Fish Ladders
Lahore, West Pakistan Irr. Research Inst. 1962 A 5944
136. Skuja, H. Taxonomie des Phytoplanktons einiger Seen
in Uppland, Schweden
Uppsala, Botaniska Institut 1948 B 9686
137. Skuja, H.: Taxonomische und biologische Studien über
das Phytoplankton Schwedischer Birmengewässer
Uppsala, Botaniska Institut 1956 A 5946
138. III. Internationale Konferenz der Hydrologischen
Vorhersagen der Donauländer. 25.-30.V.1965
Bucuresti, Institut de Recherches 1965 C 4404
139. VI. Internationale Konferenz der Abwasserwertung
für Bewässerung
Bucuresti, Institut de Recherches 1965 C 4405
140. Studii de geotehnică, Fundatii si Constructii
Hidrotehnice
Bucuresti, ISCH 1965 C 3624
141. Studii de protectia si epurarea apelor
Bucuresti, ISCH 1965 C 3155
142. Studii de Hidraulică
Bucuresti, ISCH 1965 C 3577
143. Stall, B.J.: Low Flows of Illinois Streams for
Impounding Reservoir Design
Urbana, Illinois State Water Survey 1964 A 5949
144. Stan zanieczyszczenia rzek w Polsce
Warszawa, Wydaw. Arkady 1965 B 9688
145. Popov, I.V.: Deformacii rečnych rusel i gidrotehni-
českoje strojitel'stvo
Leningrad, Gidrometeoizdat 1965 B 9689
146. Oliveira Lemos, F.: A Instabilidade da Canada Limite
Lisboa, Laboratorio Nacional de Engen. Civil 1965
A 5950
147. Zavodnov, S.S.: Karbonatnoje i sulfidnoje ravne-
sije v mineral'nych vodach
Leningrad, Gidrometeoizdat 1965 C 4407
148. Trudy gosudarstvennogo gidrologičeskogo instituta
Leningrad, Gidrometeoizdat 1965
E 115/118-129
149. Sogreah
Grenoble, Avenue Léon Blum 1965 A 5953
150. Laboratoire Central d'Hydraulique de France
Maison-Alfort, Lab.Central d.Hydr, de France b.r.
A 5954
151. Laboratoire de recherches hydrauliques
Bergerhout, Lab. de recherches Hydraul. 1963
A 5955
152. Issledovanija po vodosnabženiju i kanalizacii
Leningrad, Leningrad.inženerno-strojitel'nyj
institut 1964 C 4415
153. Sanitarnaja tehnika
Leningrad, Leningrad.ordena trud.Krasnogo
znameni 1965 C 4415
154. Eagleson, P.S.aj.: The Computation of Optimum
Realizable Unit Hydrographs From Rainfall and
Runoff Date
Cambridge, Massach. Institute of Technol. 1965 A 5960
155. March, F., Eagleson, P.S.: Approaches to the
Linear Synthesis of Urban Runoff Systems
Cambridge, Massach. Institute of Technology 1965
A 5961
156. Püschel, W.: Gewinnung und Speicherung von
Trinkwasser
Berlin, W. Ernst & Sohn 1965 C 4416
157. Hydrologische Bibliographie
Wien, Intern. Verrein.f.Wissen, Hydrologie 1964
E 550/1965-60
158. Prikladnaja teplofizika
Alma-Ata, Izd. Akademii nauk kazachskoj SSR 1964
A 5964
159. Razvitije elektroenergetiki SSSR
Moskva, Izdatel."Energija" 1965 A 5978
160. Gubin, F.F., Kuperman, V.L.: Ekonomika vodnogo
chozjajstva i gidrotehničeskogo strojitel'stva
Moskva, Izatel.po literatury strojitel', 1965 B 9707
161. Informacija o dejatel'nosti Dunajskoj komisiji
v oblasti gidrometeorologiji
Budapest, Dunajskaja komissija 1965 C 4449
162. Materialy badawcze
Warszawa, Institut Gospodarki Wodnej 1964,1965
E 857/1964,65

KONFERENCE, SYMPOSIA A VÝSTAVY

- Obsah organických látek ve sladké vodě, 20.-24.9.66, Tihány (Mad.).
Inf.: Verband techn.u.wissensch.Vereine, Ungarische Hydrologische Gesellschaft, Budapest V., Szabadságtér 17.
- Automatizace ve výpočetní technice, IV. čtvrtletí 1966, Ostrava
Inf.: Krajská rada ČsVTS, sekce hornictví a paliva, Ostrava, Revoluční 18
- Čištění odpadních vod z léčeben TBC, III.čtvrtletí, St.Smokovec
Inf.: Krajská rada ČsVTS, sekce pro vodní hospodářství, ul. Sovětské armády, Košice
- Výstavba a rekonstrukce hlavních zdrojů při zásobování Prahy vodou, III. čtvrtletí 1966, Praha
Inf.: Městská rada ČsVTS, sekce pro vodní hospodářství, Gorkého nám. 23, Praha 1.
- Příprava vodního díla Liptovská Mara, III.čtvrtletí 1966, Bratislava
Inf.: Krajská rada ČsVTS, sekce pro vodní hospodářství, Kocelova 17, Bratislava
- Automatizace ve vodárenství, III. čtvrtletí 1966, B.Bystrica
Inf.: Krajská rada ČsVTS, sekce pro vodní hospodářství, ul. ČSA 52, B.Bystrica
- Zkušenosti z výstavby vodního díla Hričov-Mikšová, III.čtvrtletí 1966, Žilina
Inf.: Krajská rada ČsVTS, ul.ČSA 42, B.Bystrica
- Hydrologie jezer a nádrží, 10.-15.X.1966, Garda (Itálie)
Inf.: University of Padua, Padua, Itálie
- Umělá infiltrace a manipulační řád vodonosných horizontů, 19.-26.III.1967, Haifa
Inf.: Institut de Technologie d'Israel, Haifa
- O vodě v nenasycených oblastech, 19.-25.6.1966, Wageningen
Inf.: International Agricultural Centre, 1 General Foulksweg, Wageningen, Holandsko
- Použití radioaktivity v hydrologii, 14.-18.XI.1966, Wien
Inf.: Division of Research and Laboratories, Intern.Atomic Energy Agency, Wien I., Kärtnerring 11, Rakousko
3. Mezinárodní odborný veletrh pro laboratorní techniku, měřicí techniku a automatizaci v chemii, 17.-22.X.1966, Basel, Švýcarsko
Inf.: Sekretariat ILMAC 66, Postfach, CH-4000 Basel 21, Švýcarsko

odpadní vody

VYTĚSNĚNÍ PLYNOVÉHO PROSTORU VYHNÍVACÍCH NÁDRŽÍ DUSÍKEM

PŘI ZAPRACOVÁNÍ NOVÝCH PROVOZŮ ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD

Inž. K. Sýkora, inž. J. Tušl, KVRIS-Plzeň

Při zapracovávání vyhnívacích nádrží vzniká v určitém období třaskavá směs, která je udávána v rozmezí 5 - 15 dílů vzduchu na 1 díl CH_4 . Při výhodném způsobu zapracování, tj. je-li k dispozici náhradní tepelný zdroj a teplý očkovací kal z mezofilního vyhnívání, je období třaskavé směsi velmi krátké. Z výsledků udávaných inž. Zvejškou při zapracovávání ostravských čistíren a z vlastních zkušeností (k.č.Mar.Lázně) vyplývá, že období třaskavé směsi v plynovém prostoru vyhnívacích komor trvá pouze několik hodin a nebezpečí výbuchu je malé. Inž.dr Halánek při poněkud odlišném způsobu zapracování (vypěstovaný vlastní očkovací kal) udává období třaskavé směsi několik desítek hodin (k.č. Žilina).

Přesto jsme se v praxi při zapracování čistíren setkali s případy, kdy je opodstatněné výskyt třaskavé směsi vyloučit, a to zejména v těchto případech:

- Podmínky pro rychlé zapracování nejsou ideální a období třaskavé směsi se prodlouží a
- zvýší se nebezpečí výbuchu.

Jako příklady uvádíme kanalizační čistírnu v Rokycanech a v Ostrově n.O.

a) Kanalizační čistírna Rokycany je dimenzována na max.přítok bezdeštných splašků 143 l/s. Skutečný přítok splašků se pohybuje po uvedení do provozu asi 30-35 l/s. Na čistírně není k dispozici výkonný náhradní tepelný zdroj pro zapracování vyhnívacích nádrží. Jinde úspěšně použité náhradní

topení naftovým hořákem bylo v tomto případě neekonomické, neboť velká rezerva v kapacitě vyhřívacích nádrží umožnila zapracovat vyhřívání kryofilně za použití očkovacího kalu ze štěrbinové nádrže prakticky bez nákladů. Jelikož vývin kalového plynu byl při tomto postupu pomalejší a období třaskavé směsi by se prodloužilo, použili jsme bezpečného způsobu vytěsnění vzduchu dusíkem z plynového prostoru I. vyhřívací nádrže s pevným stropem i plovoucího plynojemu na II. stupni vyhřívání.

Abychom dosáhli minimální výchozí kubatury plynového prostoru, naplnili jsme obě vyhřívací nádrže nejprve vodou na maximální hladinu, přičemž zvon plynojemu zůstal v nejnižší poloze, tj. na patkách. Kapalinové pojistky byly naplněny a nastaveny na provozní podmínky. K vytěsnění byl použit tlakový dusík plněný v lahvích à 6 m³. Lahve dusíku byly umístěny na zemi u obvodové zdi vyhřívací nádrže, tlak redukován redukčním ventilem na 2 - 3 atp, dusík hadicí veden na kopuli nádrže a zaveden do plynového prostoru.

Při vlastním vytěšňování bylo použito tohoto postupu:

I. Vyhřívací nádrž s pevným stropem

Propojení plynu mezi oběma vyhřívacími nádržemi bylo uzavřeno, hladina vody svednuta až do vrchlíku a potom za pečlivé kontroly kapalinovým U - manometram současně napuštěn dusík do nádrže a upouštěna vodní hladina. Tím byl plynový prostor I. vyhřívací nádrže prakticky naplněn pouze dusíkem při minimální spotřebe asi 30 m³ dusíku.

Plovoucí plynojem

Minimální objem plynového prostoru byl 50 m³. Celkem bylo třikrát 50 m³ N₂ naplněno z lahví do plynového prostoru přes první vyhřívací nádrž a mezitím dvakrát 50 m³ plynu opět upuštěno do ovzduší.

Výsledný objem plynového prostoru byl tedy 100 m³, zvon plynojemu v provozní střední poloze a koncentrace O₂ se teoreticky snížila z 21 % na 2,67 %.

Celkem jsme spotřebovali 30 lahví dusíku (180 m³), náklady činily i s dovozem asi 350,- Kčs a celá operace trvala i s přípravou jeden den.

Kontrolní vzorky plynu (celkem 6) byly odebrány v různých místech (I.stupeň, potrubí, plynojem) a výsledky rozborů ukázaly průměrně 2,73% O₂.

b) Na kanalizační čistírně Ostrov n.O. máme připraveno vytěsnění plynového prostoru vyhřívacích nádrží dusíkem z toho důvodu, že kolem objektu vede železniční trať a považujeme za nutné výskyt třaskavé směsi zcela vyloučit.

Celkem pro nízké náklady doporučujeme shora uvedený způsob vytěšňování plynového prostoru dusíkem všem provozovatelům, kteří chtějí při zapracování provozu vyhřívacích nádrží odstranit nebezpečí možnosti výbuchu.

Lektoroval inž. F. Šíma, CSc., VÚV-Praha

ULTRAFIALOVÁ SPEKTROFOTOMETRIE V ANALYTICE VOD

Inž.M:Mrkva,C.Sc., Výzkumný ústav vodohospodářský-Ostrava

Specifický průběh absorpčních spekter jednotlivých organických sloučenin v ultrafialové oblasti umožňuje jejich kvalitativní i kvantitativní hodnocení. V posledních letech proto nabývá značného významu použití ultrafialové spektrofotometrie jako analytické metody v řadě průmyslových odvětví. Vedle samostatného použití při analytické kontrole vyrobených produktů se využívá absorpce v ultrafialovém světle jako hodnotícího elementu ve spojení s chromatografickou separací. Vývoj analytiky organických sloučenin zaznamenává další vzestup k rychlým a přesným postupům s možností automatického sledování.

Značný význam má absorpce v ultrafialovém světle při stanovení organických látek ve vodách. Tento problém je poměrně složitý vzhledem k rozmanitosti organických sloučenin přítomných ve vodách. V zásadě rozlišujeme skupinu lá-

tek působících přirozené znečištění toků, tj. látky huminové a ligninové, a specifické znečištění některými průmyslovými odpady. Zde převládají složky s vyhraněnými maximy v určitých pásech spektra (fenoly, pyridiny, naftalen, polycyklické aromáty apod.).

Nastíněnou problematiku je možno řešit dvěma vývojovými směry:

První, omezený zatím na laboratorní použití by využíval ultrafialové spektrofotometrie ke kvalitativnímu i kvantitativnímu hodnocení organických sloučenin předem separovaných z roztoku a vhodně rozdělených extrakcí, destilací, příp. chromatografickými postupy (jednotlivé formy sloupcové a ionexové chromatografie).

Druhý směr, zahrnující hodnocení míry organického znečištění proměřením původního vzorku, přichází v úvahu u odpadních vod a povrchových toků, jejichž znečištění je určováno vysokou koncentrací organické sloučeniny s výrazným UV-spektrům. Příkladem jsou vody z výroby sulfitové celulózy, kde převládající obsah ligninsulfonových kyselin s maximy absorpce při 205 a 280 nm určuje charakter odpadu. Dále jsou to odpadní fenolové vody s vyšším obsahem jednocmocných, případně i dvojmocných fenolů. Maximum extinkčních charakteristik fenolu, kresolů, xylenolů, pyrokatechinu a resorcinu leží mezi 270 až 278 nm a blízká hodnota molárních extinkčních koeficientů umožňuje jejich sumární vyhodnocení přímým měřením absorpce, nebo přesněji určit koncentraci podle difference maxima a minima absorbance při 270 a 290 nm. Možnosti rychlé analýzy odpadních vod skýtá řada dalších průmyslových odvětví (farmacie, organická syntéza, potravinářství apod.).

Uvedený směr vývoje je nyní předmětem vodohospodářského analytického výzkumu, má potvrdit úvodní dedukce, usměrnit další úkoly a poskytnout podklady pro konstrukci automatického analyzátoru.

Lektoroval inž. V. Sedláček, VÚV-Praha

K NĚKTERÝM OTÁZKÁM RADIOAKTIVNÍHO ZNEČIŠTĚNÍ VOD

Inž. A. Mansfeld, VÚV-Praha

Současný rozvoj využití atomové energie, který má vedle svých bezesporných výhod i některé negativní stránky v produkci radioaktivních odpadů nejrůznějšího složení a původu, vede ke vzrůstajícímu znečištění životního prostředí radioaktivními látkami. Pojem radioaktivity v posledním období proto nutně pronikl i do problematiky zdravotně vodohospodářského výzkumu. K fyzikálním, chemickým a biologickým kritériím pro posouzení odpadních, povrchových a pitných vod nyní přistupují i nejvyšší přípustné koncentrace jednotlivých radioisotopů. Jejich hodnoty jsou stanoveny vyhláškou 34/63 Sb.

Při sledování radioaktivního znečištění vod, dnových sedimentů a vodních organismů se můžeme setkat s poměrně velkým počtem asi 50 radioisotopů. Jsou to štěpné produkty, které zamožily atmosféru při zkouškách atomových zbraní, a ve formě radioaktivního spadu nyní zasahují recipienty, dále látky obsažené v odpadních vodách z nejrůznějších radioisotopových pracovišť a v neposlední řadě i přirozené isotopy z těžby a úpravy radioaktivních surovin. Z rozboru výsledků sledování radioaktivity našich vod v posledních letech vyplývá, že právě nízkoaktivní odpadní vody z těžby a úpravy uranové rudy jsou v současné době rozhodujícím zdrojem znečištění.

Radioaktivita obklopující prostředí nás nutí k vybudování uspokojivého kontrolního systému, ve kterém je důležitá i stránka vodohospodářská. Základním předpokladem pro úspěšnou práci a další rozvoj vybudovaných radiochemických laboratorí je vypracování dostupných a v širokém měřítku uplatnitelných metod stanovení hygienicky závažných radioisotopů. Z přirozeně radioaktivních isotopů jde o radium 226, uran, olovo 210 (RaD), případně o thorium a polonium 210. Z umělých radioisotopů pak jde především o stroncium

90. Stanovení ostatních umělých radioisotopů se ve větším rozsahu u nás zatím neprovádí. Celosvětově se řeší gama - spektrometrickou analýzou, často bez jakéhokoliv předběžného zpracování vzorků, proměřením na mnohokanálových analyzátorech.

V současné době se ve vodohospodářských radiolaboratořích vyhodnocuje obsah radioaktivních látek u 1800 - 2000 vzorků ročně. Zavedení vhodných, tj. dostatečně citlivých, rychlých a relativně málo pracných metod stanovení jednotlivých závažných radioisotopů a vybavení alespoň několika pracovišť výkonnými měřicími zařízeními, včetně mnohokanálových analyzátorů, přispěje k podstatnému zkvalitnění práce na tomto úseku. Současně umožní zpodrobnění každoročně prováděného hodnocení úrovně radioaktivity vod na území ČSSR.

V NSR se počítá v roce 1970 s kompostováním 35 mil.m³ čistírenských kalů a 85 mil.m³ odpadků.

K hygienickému zabezpečení hnojiv získaných z kompostů s vysokým obsahem čistírenských kalů, a to zejména před zárodky tyfu a paratyfu, sněti slezinné, červanky a papouščí nemoci, před vajíčky střevních parazitů a některými zárodky chorob rostlin, je podle nových výzkumů doc. Straucha z Giessemu (časopis "Abwassertechnik", leden 1966) v kompostárně města Baden-Badenu zapotřebí, aby při 40-60 % vlhkosti kompostu a 140 - 180 denní době zrání (nyní již bez přehazování), dosáhla teplota kompostu nejméně 55°C.

Kompostárna města Schweinfurt poskytuje hygienicky bezpečný produkt po 4 týdnech a po samozahřátí kompostu na 60°C.

Zahřátí kompostu na pouhých 40°C nedává hygienicky bezpečný výsledek ani po 250 dnech zrání kompostu.

JAK OMEZIT A ZABRÁNIT ZNEČIŠTĚNÍ VOD KANCEROGENNÍMI SLOUČENINAMI

Inž. Zdeněk Kittner, C.Sc., Katedra chemie FAST-VUT Brno

1. Ovzduší

Značná množství kancerogenních sloučenin, která se dostanou do vody, pochází z ovzduší. K zabránění nebo omezení těchto případů je třeba, aby závody opatřily kotelny dokonalejšími filtry na zachycení popílku a sazí. U sídlišť a obytných domů v městech je nutné předcházet z individuálního topení na dálkové nebo blokové. V široké míře zavádět olejové topení s dokonalejším spalováním. Výbušné motory konstruovat s dokonalejším spalováním, případně opatřit zařízení pro dodatečné spalování.

2. Odpadní vody

Veškeré odpadní vody nutno důkladně čistit za použití mechanických, fyzikálně chemických i biologických způsobů čištění. Je třeba však uvést, že i biochemickým čištěním se odstraní kancerogenní sloučeniny jen částečně. Ve většině případů by bylo nutné další dočištění nebo používání vyčištěné odpadní vody se zbytkovým obsahem kancerogenních sloučenin v uzavřeném cirkulačním systému, což je ekonomicky výhodnější.

S ohledem na tyto sloučeniny je odfenolování odpadních vod výhodnější rozpouštědly než parou. V prvním případě přecházejí kancerogenní sloučeniny do rozpouštědla a koncentrují se pak v surovém fenolu, kdežto při odfenolování parou zůstávají ve vodě.

3. Povrchové vody

Je nutné zabránit všemi prostředky znečištění povrchových vod dehty, minerálními oleji a zbytky paliv, ať již pocházejí z odpadních vod nebo z plavby lodí, či z jakékoliv manipulace s nimi. Také je nutno zamezit zvýšenému tvoření planktonu, to znamená omezit přísun dusíku a fosforu. Nepříznivý vliv planktonu byl dokázán. Vodárenské nádrže chránit také, mimo již uvedené, před vsakováním nebo přítokem splachových vod z dehtových vozovek.

4. Pitné vody

V současné době jsme více méně odkázáni při získávání pitné vody na úpravu vod povrchových. Úpravny vody jsou však většinou dosud jen zařízeny na odstranění fyzikálního a bakteriologického znečištění. Každé chemické znečištění vyžaduje zvláštní zařízení. Podstatně se tím ovšem zdražuje provoz. Při běžné úpravě vody ze znečištěných řek a nádrží se kancerogenní sloučeniny neodstraní. Chlorování není příliš účinné. Ozonizace by byla s největší pravděpodobností účinnější, poněvadž by se drastičtější oxidací vytvořily inaktivní sloučeniny. Avšak rozklad kancerogenních sloučenin ozónem, stejně jako kysličníkem chloričitým nebo manganistanem draselným, je dosud nejasný a není potvrzen. Jediný způsob zachycení těchto sloučenin je tedy adsorpce aktivním uhlím. Dávkuje se práškové aktivní uhlí v množství 6 - 50 mg/l. Potřebná doba kontaktu 15 - 30 minut. Aktivní uhlí se pak zachytí na pískových filtrech nebo se dá koagulovat za použití polyelektrolytů a zachytit sedimentací. Místo dávkování práškového aktivního uhlí lze použít filtrace zrněným aktivním uhlím. Filtrační rychlost musí být nízká, poněvadž rychlost adsorpce je malá. Závisí také na zrnění aktivního uhlí, molekulové váze, atomové konfiguraci zachycovaných sloučenin, elektrostatických vlastnostech adsorbentu a zachycovaných sloučenin, pH, teplotě, počáteční koncentraci atd.

Úpravou aktivním uhlím se zachytí podstatná část kancerogenních sloučenin. Odstraní se zápach a pachuť vody. Je otázka, zda je voda hygienicky nezávadná, neboť i voda bez zápachu obsahuje nepatrná množství sloučenin, které se mohou v lidském těle akumulovat. Je tedy třeba veškeré zdroje pitné vody bedlivě střežit. Zde je třeba také uvést, že bude nutné uvažovat o budování dvojího vedení vody na pitnou a užitkovou.

(Rozsáhlá literární rešerše je k dispozici u autora).

Lektoroval dr J. Chalupa, Ústav hygieny, Praha

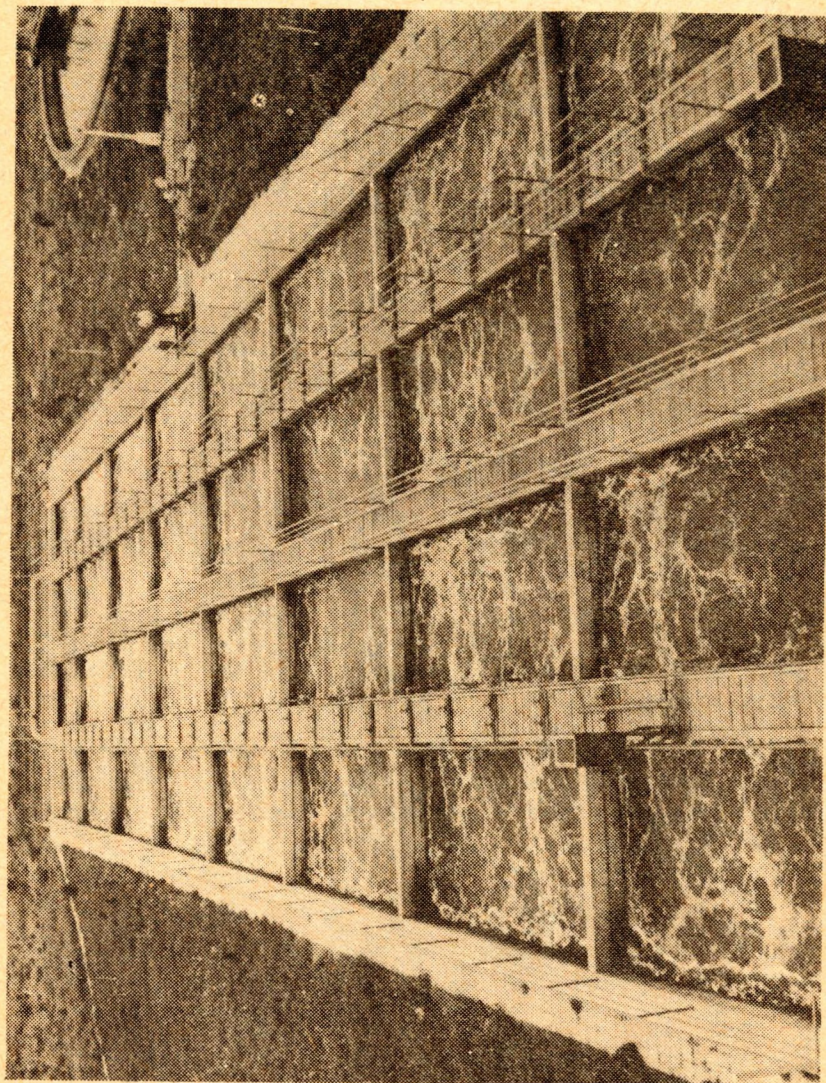
ČETLI JSME ZA VÁS

Poněkud neobvyklé téma výzkumu si vybrali dva američtí autoři MacDonald a Davis (Water and Sewage Works, sv. 113, č. 2, str. 64), z jejichž zajímavé a důkladné studie o odpadech ze zvířinců vyjímáme tuto závěrečnou tabulku:

druh	denní množství trusu	
	sušina kg	BSK ₅ , kg O ₂ na kg váhy zvířete
jaguár	0,1197	0,00019
tygr bengálský (samec)	0,5987	0,00021
" " (samice)	0,3370	0,00024
levhart	0,1284	0,00020
gepard	0,0816	0,00019
lev	0,6400	0,00014
medvěd kodjaský	1,6280	0,00084
" malajský	0,9117	0,00068
opice	0,0170	0,00029
pavián	0,0826	0,00025
aguti	0,0056	0,000059
dábel medvědotivý	0,0072	0,00021
vlk americký	0,2304	0,00060
pekari páskovaný	0,1238	0,00038
dikobraz	0,0739	0,000067
skunk	0,0195	0,00025
nosál	0,1356	0,00035
medvěd baribal.	1,7509	0,00024

Za odborný překlad názvů jednotlivých druhů děkujeme ředitelství zoologické zahrady v Praze.

Někdo možná řekne: hříčka! Představme si však, že do velkého moderního města přijede cirkus. Městský úřad mu pronajme místo, samozřejmě s připojením na kanalizaci, a předepíše mu poplatek za čištění odpadních vod. Jak je pak dobré, když je podle čeho vypočítat ten poplatek.



Kanalizační čistírna Gottwaldov - aktivace (Foto P. Michálek, VÚV-Praha)

O KOMPOSTOVÁNÍ

Kompostování je složitý rozkladný proces, složený z řady po sobě následujících popř. navzájem se přesahujících biologických procesů, jejichž intenzita se projevuje produkcí tepla, vody a CO_2 . Rychle se měnící podmínky prostředí vedou nejprve k prudkému rozmnožení počtu a druhů mikroorganismů, po čemž následuje rychlá autosterilizace, nutná v zájmu zničení pathogenních druhů.

V přírodě rozšířené plísňe jsou překvapivě nenáročné a přizpůsobivé. Nepříznivými životními podmínkami, jako je malý obsah vody, nízká teplota a rostoucí zkyselení substrátu jsou jen velmi málo brzděny v rozvoji. U hub v porovnání s Aktimomycetami a bakteriemi byla zjištěna větší aktivita při rozkladu celulózy. Lignin napadají nejdříve houby a rozkládají ho.

Přivádí-li se do kompostu vzduch, dociluje se v počátečních fázích kompostování silného rozvoje hub, zatím co ve vysokých hromádách, kam vzduch nemůže, nebo může jen omezeně, se houby vyskytují jen málo.

Jednoznačný je také vztah mezi teplotou a počtem hub. Při stoupající teplotě přibývaly mezofilní houby při 37°C prudce, později jich ponaěhlu při rostoucí teplotě ubývalo. Při 67°C se již nevyskytovaly.

Po ochlazení jejich počet opět rostl. Avšak počet hub s rostoucí teplotou klesal a po 3 dnech při teplotě 64°C se nedaly vůbec zjistit. Při poklesu teploty se opět objevily.

V surovém materiálu je flóra poměrně jednotná a chudá na druhy, pozůstává ze 70 % z druhu Geotrichum. Rychlý rozvoj mikroflóry nenastává rozvojem druhů, přítomných v surovém materiálu, ale dochází k rychlé výměně druhů během ohřívání. Při maximální teplotě, která může dosáhnout $70 - 80^\circ\text{C}$ by se dalo očekávat, že plísňe jsou zcela vyřazeny. Avšak během ochlazování objevují se znovu druhy hub, které

byly přítomny již na začátku. Další druhy se původně v materiálu nenacházely. Zdá se, že jde o nové osídlení. Nelze tvrdit, že by ony původní druhy musely být důkazem pro to, že přežily vysoké teploty.

Poněvadž surové odpadky mají poměrně málo choroboplodných zárodků, zdálo by se, že bychom jich mohli použít přímo na pole, když odstraníme balastní látky, popř. je rozmělníme. Potíž je však v tom, že zemědělství nemůže zajistit plynulý odběr, materiál je třeba skladovat na haldách, kompostovat a učinit nezávadným hygienicky tím spíše, zpracovává-li se také současně čistírenský kal. S tímto kalem dostávají se do směsi choroboplodné zárodky v množství, které si hygienickou úpravu vyžaduje. Třeba hledat vhodný kompromis.

Tak je tomu také, když v hromadě kompostovaného materiálu pro špatné provzdušení nebo poměrně vysoký obsah vody dojde k anaerobní redukci. Vyhnívání zde probíhá pomaleji, je možno mít za to, že anaerobní vrstvy jsou příznivým prostředím pro pathogenní zárodky. Bylo prokázáno, že tyto zárodky zůstávají v podobných vrstvách po měsíce schopné života. Dostanou-li se však po přehození do anaerobní vrstvy, zanikají rychle vlivem oteplení.

Při tzv. studeném vyhnívání se zjistilo, že většina naočkovaných pathogenních organismů při teplotách pod 40°C zůstávala ještě po 5 měsících na živu.

Materiál, ke kterému se přidal kal z městských čistíren, se stává infekčním a nebezpečným. Jmenovitě to platí pro města s jatkami, mlékárnami, koželužnami apod. Mohou zde být zárodky zvířecích nemocí (slintavka, kulhavka, svíni a drůbeží mor, červenky, brucelózy, sněti apod.). Proto bylo zkoumáno přežívání zvířecích pathogenních organismů. Prováděl ho Dr. Strauch z Giesenu.

Ještě po 24 letech byly z hloubky 1 1/2 m získány virulentní spory sněti, a to na místě, kde bylo zakopáno uhybnulé zvíře. Je proto nepravděpodobné, že by kompostováním

bylo možno zničit spory sněti. Pro zničení spor doporučuje Farkasdi kompostování po 90 dnů při teplotách nad 65°C. Podle něho se ukázalo užitečným, stoupá-li teplota v hromadách poněkud, neboť pak může dojít k přeměně spor ve vegetativní formu, která je mnohem citlivější a může snáze podlehnout vlivům okolí. Také to není jenom teplota, která je při ničení zárodků rozhodující. Ukázalo se, že během kompostování vznikají různé vlivy na pathogenní organismy.

Čerstvý čistírenský kal použitý ke hnojení v zelinařství a ovocnářství, je-li použit ve vegetačním období, je přímým nebezpečím pro člověka. Hnojí-li se však kompostem, jsou určitým nebezpečím jen vajíčka tasemnice, nacházející se v čistírenském kalu, a to jen tehdy, dostanou-li se na zeleň. Jinak vajíčka červů během kompostování hynou, neboť při teplotách nad 40°C dochází k urychlené látkové výměně, při které jsou rezervní látky rychle spotřebovány, a to vede k zániku vajíček.

Závěrem lze říci, že s výjimkou sněti mohou být všechny choroboplodné zárodky při vysokých teplotách v kompostu zhubeny.

(Podle dr. G. Farkasdiho: Beiträge zur Biologie der Kompostierung. Informationsblatt č. 13/1961 der I.A.M. zpracovala V. Petřů, KVRIS-Praha)

Lektoroval inž. R. Pekárek, ÚSVH

Kontrolní systém znečištění vody a vzduchu

New York-New Jersey Coop. Committee vyvinula zařízení pro měření úrovně znečištění řek i vzduchu, které samočinně hlásí zjištěné hodnoty. Zařízení může akusticky upozornit, jestliže zjištěné hodnoty jsou značné. Nový systém může podstatně zvýšit míru kontroly, kterou v tomto ohledu vykonávají státní a federální orgány USA.

1965, V, Effluent & Water Treatm. J., 5, č. 5, str. 275.

PORADA OBOROVÝCH VODOHOSPODÁŘŮ VE SPOTŘEBNÍM PRŮMYSLU

Ve dnech 23. a 24. června 1966 uspořádalo ministerstvo spotřebního průmyslu v Gottwaldově pracovní poradě vodohospodářů všech svých oborových ředitelství.

Této poradě se zúčastnili též zástupci SPK a ÚSVH.

Účastníci poradě byli mimo jiné seznámeni s novou organizací a se zavedením nových ekonomických vztahů ve vodním hospodářství. Oborová vodohospodářství ve svých referátech podali zprávu o své činnosti především na úseku zajišťování výstavby čistících stanic, v plnění úkolů technického rozvoje a rozvojových prací projektových a v řízení činnosti závodních a podnikových vodohospodářů. Většina vodohospodářů upozorňovala na dosud trvající obtíže v zajišťování stavebních dodavatelů čistících stanic. Bylo konstatováno, že zaváděné ekonomické vztahy mezi uživateli vody a vodním hospodářstvím sice zvýší význam vodohospodářů v jednotlivých stupních řízení, bude však nezbytné klást větší požadavky na jejich odbornou klasifikaci a pracovní čas. Zejména v případech, kde je funkce vodohospodáře kumulována s jinou činností, bude nutno zvážit ekonomické důsledky, ke kterým bude docházet při nezajištění komplexního řešení a plnění vodohospodářských úkolů v daném podniku nebo závodě. Zvýšení odborné kvalifikace vodohospodářů v průmyslových závodech, by mělo být zajišťováno celostátně. Značný problém bude představovat i činnost jednotlivých vodohospodářských laboratorů a byl vznesen požadavek, aby některým laboratorům při větších podnicích, které budou provádět rozbor vody pro více závodů, byl přiznán charakter kontrolních laboratorů. Dobrých výsledků bylo dosaženo některými úkoly technického rozvoje, zaměřených převážně na zlepšení efektu čištění odpadních vod, na snížení nákladů zaváděním mechanizace a na úspory vody v technologii výroby. Zajišťování těchto úkolů budou oborová vodohospodářství věnovat i nadále zvýšenou pozornost.

Také otázkám využití hodnotných látek z odpadních vod byla věnována značná péče a výsledky některých úkolů byly již realizovány, jako např. lanolin, využití biologického kalu jako krmiva pro akváriální rybky apod. Na poradě byl též projednán nový návrh jednotného způsobu vedení pasportů vodního hospodářství pro závody spotřebního průmyslu. Pokud jde o normy potřeby vody, budou nově revidované normy nadále vydávány jako normy oborové; v současné době je připravena k vydání revidovaná norma potřeby vody v textilním průmyslu.

Porada zhodnotila dosavadní činnost oborových vodohospodářů spotřebního průmyslu a stanovila hlavní směry pro jejich činnost, zejména v oblasti nově zavedených ekonomických vztahů.

-Bar-

ODPADNÍ VODY Z TĚŽBY ROPY

Inž. Z. Kittner, C.Sc., katedra chemie FAST-VUT Brno

Těžba ropy na celém světě neustále prudce vzrůstá. V roce 1965 byla již přes 1,5 mld t. Zvýšení těžby proti předcházejícímu roku bylo 6 %, v kapitalistických státech 5,3 %, v socialistických 9,5 %).

Při těžbě ropy vznikají odpadní vody. Pocházejí převážně z ložiska, neboť těžená ropa obsahuje průměrně 10 - 25 %, výjimečně i 300 % vody. Voda je v ropě dispergována a odděluje se různými postupy. Je potom ovšem ještě znečištěna, a to převážně ropou a suspendovanými látkami, jejichž obsah je od několika mg/l do několika g/l. Tyto vody mají vysokou solnost (u nás 7 - 13 g/l, v SSSR až 300 g/l). Z aniontů obsahují hlavně sírany, chloridy, hydrouhlíčitany, z kationtů sodík, draslík, vápník, hořčík. Často obsahují také sloučeniny brómu a jódu. Obsahuje-li těžená ropa fenoly, je i odpadní voda znečištěna fenoly.

K ložiskovým odpadním vodám přistupují při těžbě ropy ještě vody provozní, kterých je 0,5 - 1,5 m³/t ropy. Tato voda je znečištěna jen ropou.

Na podzemní a povrchové vody působí odpadní vody z těžby ropy nepříznivě hlavně svým vysokým obsahem solí a ropných uhlovodíků, případně obsahem fenolů.

Odpadní vody z těžby ropy je tedy nutno likvidovat takovým způsobem, aby nedošlo ke znečištění podzemních a povrchových vod.

Lze to provést několika způsoby:

1. Odváděním do řek, jezer, rybníků. Je to možné jen u větších recipientů, aby se nezvýšila solnost. Odpadní vody musí být zbaveny ropy a mechanických příměsí. Hlavním čistícím zařízením jsou gravitační odolejovače, v nichž se odpadní vody zbaví ropy a suspendovaných látek. Je-li nutný vyšší stupeň čistoty, musí se odpadní vody dočistit koagulací nebo flotací.

2. Vracením zpět do produktivních ložisek, a to do hloubky až několika km, což znamená i zvýšení těžby ropy (druhotné těžební metody). Injektovaná voda však musí mít vhodnou jakost, aby nedocházelo k ucpávání pórů v produkční zemině. Nesmí také reagovat s vodou ložiska za vzniku nerozpustných sloučenin. Optimální hodnoty: obsah suspendovaných látek 1 - 2 mg/l, ropy 0,5 - 1 mg/l, železa 0,2 mg/l. Voda musí být v uhlíčitanové rovnováze. Obsahuje-li sirovodík, je nutno ho odstranit, aby nedocházelo k vylučování síry.

Většinou je nutná úprava vody. Odstranění ropy a suspendovaných látek provede se v odolejovačích. Často je nutná ještě koagulace nebo flotace, aerace, odželezování, filtrace. K stabilizaci vody se přidává kyselina citronová a polymetafosfáty. K zamezení bakteriálního života a tvorby řas se mimo chlorování používá také kvarterních amonných zásad a sloučenin, organických sloučenin rtuti, nitroetherů, nitropolyetherů (10-100 mg/l). Často však stačí k úpravě injektovaných vod jen filtrace přes různé hmoty, vakuová nebo tlaková filtrace s případným dávkováním adsorpčních hmot.

3. Vracením do hlubokých studní nebo neproduktivních ložisek, do hloubky 300 - 900 m. Na kvalitě této vody příliš nezáleží, nesmí jen dojít ke znečištění podzemních vod.

4. Využitím ložiskových vod s vyšším obsahem jodidů a bromidů k léčebným účelům. Odpadní vody se musí nejprve vyčistit v odolejovačích a filtrací. Také je možno tyto odpadní vody odpařovat a získávat léčebné soli, případně z nich vyrábět jód a brom.

Nejvýhodnější způsob likvidace odpadních vod z těžby ropy je tedy jejich vracení do produktivních ložisek. Jednak se zvýší efekt těžby, jednak, a to hlavně, nemůže dojít ke znečištění podzemních a povrchových vod hygienicky závadnými vodami.

O kalovém problému při těžbě ropy byla již na těchto stránkách zmínka (VTEI 1966, č.3, str.100).

TOKIJSKÉ ČISTÍRNY ODPADNÍCH VOD

Inž. V. Zahradka, C.Sc., VÚV-Praha

V Tokiu je provedeno soustavné odvodnění na 22,2 % plochy města, kde sídlí kolem 35 % jeho obyvatelstva. Kolem 75 % obyvatelstva Tokia je dosud napojeno na žumpy. Také větší část průmyslu zatím není napojena na stokovou síť a o zneškodnění jeho odpadních vod není náležitě postaráno. Dosavadní stoková síť je rozdělena na 4 systémy: Šibaura, Mikavašima, Sunamaši a Odai. Všechny čtyři systémy mají aktivační čistírny odpadních vod, z nichž největší je čistírna pro systém Šibaura (1 mil. m³/den). V budoucnu se počítá s výstavbou dalších pěti systémů (Očiai, Morigasaki, Kosuge, Kasai a Šingaši), z nichž největší bude Morigasaki s čistírnou o kapacitě 1 mil. m³/den.

Aktivační čistírna Tokio-Šibaura:

Na čistírnu je připojeno 800 000 obyv. a značné množství průmyslu. Bezdeštný přítok činí v současné době 766 m³/den. Průměrná BSK₅ je 250 mg/l. Po předčištění na česlích a v lapáku písku se voda čerpá do čtvercových usazovacích nádrží. Pak se rozděluje do tří aktivačních systémů: (a) nádrže s pneumatickou aerací průřezovými deskami (postupně zatěžované); (b) nádrže s aerátory Simplex s podélným průtokem; (c) accelátory. Pro systémy (a) a (b) jsou dosazovací nádrže společné, s pojízdnými odsávací kalu (pracovní cyklus trvá 1 hod.). Průměrná kvalita odtoku podle BSK₅ je u systému (a) a (b) 11,9 mg/l, u systému (c) 16,2 mg/l. Accelátory se neosvědčily ani z dalších hledisek: trpí značnou poruchovostí a jejich obsluha je náročná.

Přebytečný kal z aktivace se vede do usazovacích nádrží. Smíšený kal (2%) se zahušťuje v neprůtočných kruhových nádržích na 4 až 5%. Pak následuje I. stupeň vyhnívacích nádrží se zdržením (10 dní při teplotě 40°C). Po něm II. stupeň se zdržením (10 dní bez vyhřívání). Získaný kal má 6 % sušiny. Vyhníly kal se promývá. Elutriace je dvoustupňová, s "protisměrným" průtokem vody. Spotřeba vody se rovná čtyř-

násobku objemu kalu. Pak se kal vede na bubnové vakuové filtry. Je to 12 jednotek o průměru 3,2 m, délce 3,2 m, s plachetkami z nylonového kordu. Novou plachetku lze používat 300 hodin, pranou pouze asi 200 hodin. Plachetky se perou jen 2x. Další praní není již ekonomické. Průměrný výkon vakuové filtrace činí 12 kg sušiny/m² hod., při přídatku 3 % FeCl₃ a 10 % CaCO₃ (ve formě Ca(OH)₂). Kalový koláč má 40 % sušiny. Provozní náklady, vč. elutriace a koagulace, ale bez kapit. odpisů a dopravy, činí 600 Y/tuna sušiny.

Aktivační čistírna Tokio Očiai:

Tato čistírna je první z realizovaných akcí v rámci perspektivního plánu. V r. 1964 byla již dokončena, byla však na ni napojena pouze 1/7 v projektu uvažovaného množství odpadních vod. Zvláštností čistírny je, že usazovací nádrže s preaerací a aktivační nádrže jsou zakryté, převrstvené zeminou, že je na nich vybudován park s dětským hřištěm. Odpaďná voda protéká podélnými lapáky písku a strojně stíranými česlemi do čerpárny, kde se zvedá asi 3 m nad původní úroveň terénu. Následuje preaerace (30 min.), do níž se přivádí přebytečný kal. Usazovací nádrže jsou podélné, s řetězovými shrabovači. Kal o 1,5 % sušiny se čerpá potrubím o průměru 35 cm a délce 11 km do čistírny Odai. Aktivační nádrže s průlinčitými deskami jsou zatěžovány postupně. Dosazovací nádrže jsou podélné, dvoupatrové, na rozdíl od ostatních částí čistírny nezakryté. V r. 1964 pracoval aktivační systém se zatížením podle BSK₅ pouze 0,2 kg/m³ den a dosahovalo se čistícího účinku kolem 95 %. Čistírna je umístěna uprostřed obytné čtvrti a velmi pěkně architektonicky řešená. Vynikají zejména centrální budova, kde jsou umístěny kanceláře i laboratoře a dále lapák písku, česle, čerpárna, dmychárna i chlorovna.

Lektoroval inž. A. Nejedlý, C.Sc, VUV-Praha

zásobování vodou

SKÚSENOSTI Z MERANIA PRIETOKU VODY S KOLENOVÝM PRIETOKOMEROM

Inž. J. Šramka, VUV-Bratislava

S rozvojom priemyslu a poľnohospodárstva stúpajú požiadavky na dodávku surovín do výrobného procesu. Jednou z týchto základných surovín je voda. Keďže jej množstvo je obmedzené, je potrebné sňou hospedariť a ekonomicky ju využívať, čo predpokladá odoberanú vodu merať. U nás vo vodnom hospodárstve sa používajú na meranie prietoku vody v rurovej sieti prietokomery založené predovšetkým na princípe škrtiacich zariadení (clony, venturimetre) a vodomery využívajúce rýchlosť vodného prúdu. Tieto druhy prietokomerov majú niektoré nedostatky:

Zaraďujú do potrubia umelý odpor, ktorý vyvoláva nutnú, ale nežiaducu stratu na spáde. Presnosť týchto prietokomerov je vyhovujúca avšak ich trvanlivosť závisí od znečistenia vody. Dodacie lehoty výrobných závodov sú dlhé a cena prístrojov je pomerne vysoká.

Vo Výskumnom ústave vodohospodárskom a RVT v Bratislave na základe poznatkov z literatúry a vlastných skúšok už niekoľko rokov používame kolenové prietokomery k meraniu prietoku vody, nakoľko majú niekoľko predností proti používaným prietokomerom.

Použitím kolenového prietokomeru nezaraďujeme do rurovej siete umelý odpor, pretože k meraniu použijeme jedno z kolien, ktoré sa nachádza v rurovej sieti. Kolenový prietokomer nepodlieha natoľko obrusovaniu materiálom, ktorý sa nachádza vo vode, čím je jeho presnosť a aj jeho životnosť dlhšia. Pri potrebe rýchleho použitia prietokomeru môžeme ho zhotoviť v každej údržbárskej dielni. Návod na zhotovenie vydal v r. 1961 VUV-Bratislava. Cena kolenového prietokomeru je asi 15 % nákladov na iný prietokomer. Presnosť

merania prietoku vody s kolenovým prietokomerom ak jeho prietoknosť určíme výpočtom, ako je ďalej uvedené, neprekročí chybu $\pm 5\%$.

Voda, ktorá prúdi v kolene rúrovej siete, vyvoláva vplyvom odstredivých síl rozdielny tlak na vnútorný a vonkajší oblúk. Rozdiel týchto tlakov je úmerný rýchlosti prúdiacej vody, teda aj pretečenému množstvu. Maximálny rozdiel tlaku v radialnom smere je uprostred oblúka. V tomto mieste na mernom kolene meriame tlak, s ktorého potom vypočítame prietok vody podľa vzťahu:

$$Q = \alpha_k \frac{\pi d^2}{4} \sqrt{\frac{r}{d} \cdot \frac{g}{\rho} \cdot \Delta P}$$

- kde Q - prietok vody
 α_k - korekčný koeficient prietoknosti merného kolena / $\alpha_k = 0,985$ /
 d - vnútorný priemer merného kolena /m/
 r - polomer zakrivenia osi merného kolena /m/
 g - gravitačná konštanta
 ρ - merná hmota kvapaliny prúdiacej merným kolenom / t/m³ /
 ΔP - rozdiel tlaku medzi vnútorným a vonkajším stenou kolena uprostred oblúka v radialnom smere /m/

Keďže v prevádzkových podmienkach preukázal kolenový prútokomer požadovanú presnosť merania a spoľahlivosť prevádzky, plánuje ÚSVH v roku 1968 zaviesť jeho seriovú výrobu.

Literatúra: Šramka J. - Kolenový prietokomer, Vyskumný ústav vodohospodársky, Bratislava, Veda a výskum praxi č. 13, 1964.

Lektoroval inž. Turek, ÚSVH

PREVÁDZKA II. VODNÉHO ZDROJA V BRATISLAVE ZAHÁJENÁ

Inž. P. Šimkovič, VSMB-Bratislava

Osemdesiat rokov uplynulo od dňa, keď občania Bratislavy zažili významnú udalosť. Začala sa dodávka pitnej vody obyvateľstvu verejným vodovodom. Za uplynulých 80 rokov znamenalo mesto taký rozmach, že ani rapidne rozširovanie kapacity I. vodného zdroja nestačilo kryť potrebu pitnej vody. Druhý vodný zdroj pitnej vody pre Bratislavu bol aktuálny už od roku 1953, avšak až v roku 1961 boli zahájené stavebné práce. Po päť ročnom úsilí všetkých zainteresovaných zložiek uviedol sa dňa 31. III. 1966 o 14 hod. do skúšobnej prevádzky II. vodný zdroj v Bratislave. Celkovo sa jeho komplex skladá z týchto zariadení:

a) Areál studní v Podunajských Biskupciach

Areál pozostáva zo šiestich spúšťaných studní, pričom hĺbka studní sa pohybuje od 22-24 m a priemer studní je \emptyset 4 m. Nad každou studňou je vybudovaná čerpania stanica, vybavená dvoma čerpacími agregátmi. Každý čerpací agregát pozostáva z vertikálneho odstredivého čerpadla typu VF 350 a/I o výkone $Q = 12.000$ l/min, $H = 18$ m.v.s. a vertikálneho asynchronného elektromotoru S56 A/6 o výkone 70 kW, s ktorou krúžkovou, prevádzkové napätie 380 V. Výtlačné potrubia \emptyset 500 mm sú zaústené do vyrovnávajúcej nádrže a je ich možné odvodniť späť do studne.

b) Vyrovnávajúca nádrž v Podunajských Biskupciach

Vyrovnávajúca nádrž v Podunajských Biskupciach pozostáva z dvoch komor o celkovom obsahu 980 m³. Ku každej komore prislúcha predkomora, do ktorej sú zaústené výtlačné potrubia \emptyset 500 mm z príslušných troch a troch studní. Samotný systém uzáverov a prepúšťacieho kanálu s hradidlom umožňuje počas prevádzky odstaviť ktorúkoľvek komoru a druhou uskutočňovať prevádzku s hociktorými studňami. Prepad z nádrže ako aj možnosť vypúšťania je prevedené potrubím \emptyset 300 mm.

c) Nízkotlakový prívod

Samotné potrubie bolo uložené čiastočne ako oceľové a čiastočne ako liatinové potrubie. Oceľové potrubie \emptyset 1400 mm bolo položené od vyrovnávacej nádrže v Pod. Biskupciach po Malý Dunaj. Cez koryto prevedené zhybkou z oceľového potrubia 2x800 mm. Od zhybky až po vyrovnávajúcu nádrž v areáli čerpacej stanice na Trnávke, bolo položené liatinové potrubie \emptyset 1200 mm v dĺžke 4788 m. Medzi obidvomi vyrovnávacími nádržami je takto zabezpečené plynulé prúdenie vody.

d) Vyrovňavajúca nádrž na Trnávke

Je vybudovaná modernou technológiou z predpätého betónu. Na obsah 860 m³, kruhový pôdorys \varnothing 10 m. Jej výška od stredu dna po strop je 11,10 m, 20 cm silné železobetónové steny sú ovinité napätým oceľovým drôtom. Na tomto vinutí je torkrétová omietka, izolačná vrstva z vlnitého papiera, krycia omietka a napokon izolačná vrstva z porobetonových dosák.

e) Čerpacia stanica na Trnávke

Čerpacia stanica je vybavená piatimi čerpacími agregátmi, ktoré prečerpávajú vodu z vyrovňavajúcej nádrže do vodojemov I. zásobovacieho pásma a to do vodojemu Vtáčnik, Koziarka, v budúcnosti do vodojemu na Peknej ceste. Čerpacie agregáty pozostávajú z čerpadiel typu Q 450 týchto parametrov: Q = 24.000 l/min, H = 77 m v.s., n = 1490 ot/min, zo synchronných elektromotorov s asynchronným rozbahom typu EB-90-38-4, výrobok CKD Praha, každý o výkone 500 kW, prevádzkového napätia 6000 V spolu s budiacim dynamom. Sacie potrubie medzi vyrovňavacou nádržou a čerpacou stanicou je \varnothing 1200 mm. Výtlačné potrubia od jednotlivých čerpadiel sú napojené do spoločného výtlačného potrubia \varnothing 1200 mm pod uhlom 18° smerujúcim po smere prúdenia vody. Medzi sacím a výtlačným potrubím je prepoj potrubím \varnothing 300 mm, ktoré spína funkciu pri odvodňovaní výtlačného potrubia a pri vodnom ráze.

Prevádzka čerpacích agregátov je ručná. Spustenie hlavných agregátov je blokované proti min. hladine vo vyrovňavacej nádrži, proti zatvorenému uzáveru na sacej strane a proti otvorenému uzáveru na výtlačnej strane každého čerpaceho agregátu. Chlórovacie a fluorovacie zariadenie je umiestnené v samostatnej prístavbe.

f) Výtlačné potrubie

Od čerpacej stanice na Trnávke po vodojem na Vtáčniku a na Koziarke je vybudované 6.817 m výtlačného potrubia. Väčšinou je potrubie oceľové a to v dĺžke 5 555 m a liatinové v dĺžke 1 262 m, ktoré je uložené v úseku od čerpacej stanice po Galantskú trať, nakoľko je tam agresívne prostredie.

g) Vodojem Koziarka

Je to vodojem dvojkomorový o celkovom obsahu 20 000 m³. Slúži ako zásobný vodojem pre I. zásobovacie pásmo. Od výtlačného potrubia \varnothing 1200 pod Koziarkou je napojené prívodné potrubie \varnothing 800 mm do tohoto vodojemu. Zásobné potrubie z vodojemu je \varnothing 800 mm a je uložené až po mierovú ulicu v Prievoze, kde je napojené na sieť.

Záverom treba povedať, že sa vybuďovalo dielo, ktoré má hodnotu vyše 78 miliónov a ktoré vo vodárenstve na Slovensku nemalo obdoby. Samotná výstavba si vyžiadala skúsených odborníkov, ktorí pri výstavbe odovzdali všetky svoje teoretické a praktické skúsenosti.

Lektoroval inž. Závadský, ředitel VSMB

CHLOROVANIE PITNEJ VODY

Inž. S. Hošťák, OVHS-Pov.Bystrica

Rozhodnutím Krajského hygienika zo dňa 12.VI.1964 bolo nariadené v celom Stredoslovenskom kraji zabezpečiť pravidelné chlorovanie pitnej vody u všetkých verejných vodovodov. Obsah prebytku voľného chlóru v spotrebisku bol stanovený hodnotou 0,2 mg/l. Rozhodnutím sa teda nerozlišovala závažnosť či nezávažnosť pitnej vody, čím v mnohých prípadoch nebolo možné zabezpečiť jeho realizáciu a to hlavne tam, kde prameň alebo podzemná voda nevykazovala bakteriálnu závažnosť po viac rokoch. Rozhodnutie však doteraz trvá a nebolo nikým zrušené. Treba povedať, že zo strany hygienických orgánov je to určité zabezpečenie sa, veď keby náhodou - vydal som rozhodnutie, a čo nasleduje potom to je každému známe. Nik však neberie do úvahy, že zo zabezpečováním chlorovacích staníc sú nemalé problémy, či už pri zabezpečovaní samotných chlorovacích prístrojov, či dezinfekčných prostriedkov, dokumentácie alebo zabezpečovaní finančných prostriedkov na realizáciu a pod., o prevádzke a obsluhu chlorovacích zariadení už ani nehovoriac.

Sú to tedy okolnosti, ktoré nemožno realizovať vo veľmi krátkom čase a bez úzkej spolupráce príslušných orgánov a podnikov. Okrem toho vyskytuje sa tu i nejednosť samotných hygienikov chlorovať či nechlorovať pitnú vodu, ktorá nevykazuje bakteriálnu závažnosť, jímamí z prameňov a studní. Vyskytujú sa tu problémy i pri samotnom chlorovaní. Veď dosiahnuť v spotrebisku taký stav, aby obsah voľného chlóru bol 0,2 mg/l nie je možné pravidelne dosahovať v žiadnom prípade. Rozmedzie stanovené dodatočne CHES od 0,1 do 0,2 mg/l dosahujeme u 2 až 4 vodovodov, u ostatných 6-tich 0,1 a 0,05 mg/l (prevádzkový predpis ZUV Praha uvádza rozmedzie od 0,05 do 0,1 mg/l). Prebytok voľného chlóru už nad 0,1 mg/l spôsobuje nespokojenosť zo strany obyvateľov.

Sú tu tedy objektívne príčiny, ktoré nie je možné doriešiť bez podrobnejšieho rozboru dôsledkov, ktoré ovplyvňujú chlorovanie vody. Problem vidím asi v tom, že skoro každý

K tematú oborových dnú na 8. MVB -

- publikácie o čerpací technice

Pokorná, Milada - Veselá, Marie
Čerpadla. Seznam knižní a časopisecké literatury.
Brno, Stát.věd.a techn.knihovna 1964. 27 s.záz.n.
Výběrový seznam 3/1964

Hašek, A. - Vondráček, J.
Údržba a opravy malých čerpadel.
Praha, SNTL 1965. 115 s.

Hauschild, A.
Wasserversorgungsanlagen. 2.überarbeit.u.erw.Aufl.
Berlin, VEB VT 1965. 500 s.

Kutiš, L.
Ústřední čistírna odpadních vod Praha, měření průtoků
šnekových čerpadel.
Praha, VUV 1965. 15 l., 2 příl.

Lomakin, A.A.
Centrobeznyje i osevyje nasosy
(Odstředivá a axiální čerpadla)
Moskva, Mašinstrojenije 1966.364.

Věk, Vl.
Vysokotlaká čerpadla pístová a rekuperační
pro chemický průmysl.
Praha, SNTL 1964. 144 s.

Vráblík, Vl.
Zlepšovanie účinníka čerpacích agregátov.
Bratislava, SVTL 1965. 50 s., 14 obr., 6 tab.

Vzorový predpis pre plánovanú údržbu vodárenských čerpacích
staníc. I.diel Strojová časť, II.diel Elektrotechnická časť.
Praha-Bratislava, RVR-RVR 1965. 106 s., 1 obr., 12 tab.
132 s., 7 obr., 18 tab.

CHLOROVANIE PITNEJ VODY

Inž. S. Hošťák, OVHS-Pov.Bystrica

Rozhodnutím Krajského hygienika zo dňa 12.VI.1964 bolo nariadené v celom Stredoslovenskom kraji zabezpečiť pravidelné chlorovanie pitnej vody u všetkých verejných vodovodov. Obsah prebytku voľného chlóru v spotrebišku bol stanovený hodnotou 0,2 mg/l. Rozhodnutím sa teda nerozlišovala závažnosť či nezávažnosť pitnej vody, čím v mnohých prípadoch nebolo možné zabezpečiť jeho realizáciu a to hlavne tam, kde pramenná alebo podzemná voda nevykazovala bakteriálnu závažnosť po viac rokoch. Rozhodnutie však doteraz trvá a nebolo nikým zrušené. Treba povedať, že zo strany hygienických orgánov je to určité zabezpečenie sa, veď keby náhodou - vydal som rozhodnutie, a čo nasleduje potom to je každému známe. Nik však neberie do úvahy, že zo zabezpečováním chlorovacích staníc sú nemalé problémy, či už pri zabezpečovaní samotných chlorovacích prístrojov, či dezinfekčných prostriedkov, dokumentácie alebo zabezpečovaní finančných prostriedkov na realizáciu a pod., o prevádzke a obsluhu chlorovacích zariadení už ani nehovoriac.

Sú to tedy okolnosti, ktoré nemožno realizovať vo veľmi krátkom čase a bez úzkej spolupráce príslušných orgánov a podnikov. Okrem toho vyskytuje sa tu i nejednosť samotných hygienikov chlorovať či nechlorovať pitnú vodu, ktorá nevykazuje bakteriálnu závažnosť, jímami z prameňov a studní. Vyskytujú sa tu problémy i pri samotnom chlorovaní. Veď dosiahnuť v spotrebišku taký stav, aby obsah voľného chlóru bol 0,2 mg/l nie je možné pravidelne dosahovať v žiadnom prípade. Rozmedzie stanovené dodatočne OHES od 0,1 do 0,2 mg/l dosahujeme u 2 až 4 vodovodov, u ostatných 6-tich 0,1 a 0,05 mg/l (prevádzkový predpis ZUV Praha uvádza rozmedzie od 0,05 do 0,1 mg/l). Prebytok voľného chlóru už nad 0,1 mg/l spôsobuje nespokojnosť zo strany obyvateľov.

Sú tu tedy objektívne príčiny, ktoré nie je možné doriešiť bez podrobnejšieho rozboru dôsledkov, ktoré ovplyvňujú chlorovanie vody. Problém vidím asi v tom, že skoro každý

dy pre všetky používané dezinfekčné prostriedky.

Len takýmito opatreniami je možno podstatne zkvalitniť a ujednotiť názory na dezinfekciu pitnej vody chlorovaním.
Lektoroval inž. M. Havlík, ZÚV

Poznámka lektora:

O otázce, zda musí být ve všech zdrojích, to je i tam, kde voda je nezávadná, zařízeno chlorování, je možné diskutovat. Jsou zdroje, které vyhovují řadu let po zdravotní stránce a při náhlém, nepředvídaném znečištění je nutné chlorování zavést. Jsou to však případy mimořádné, pro něž musí být v centrálním skladu obhospodařovatele počítáno s rezervním dávkovačem, neboť není vhodné, v obvykle vlhkém prostředí, ponechat namontovaný přístroj bez funkce až do doby, kdy dojde k jeho použití. Oborová norma ON 73 66 24 uvádí v oddíle C, čl. 61: "V případě nutnosti se navrhuje v čerpací stanici zařízení pro desinfekci vody. Na možnost dodatečného umístění tohoto zařízení je však nutno pamatovat ve všech čerpacích stanicích pitné a užitkové vody".

K jednotlivým bodům: a) každodenní doplňování dávky se týká hlavně chlornanu sodného, nejvíce používaného u zdrojů do 10 l/s ať samospádových, či čerpaných. Přístroje jsou řešeny na denní zásobu proto, že chlór, obsažený v roztoku chlornanu, snadno vyprchá a látka je pak neúčinná. b) Dávku lze přizpůsobit nerovnoměrnému průtoku, avšak nákladným způsobem, dávkovacím čerpadlem s regulací podle průtoku; pro malé samospádové zdroje je ekonomicky výhodnější zříditi rovnoměrný přítok k místu dávkování předřazením přepadové šachty. c) a d) Nedostatků náhradních dílů a chemikálií lze čelit včasným objednávkami a doplňováním centrálních skladů, neboť oboje musí být předem ve výrobních podnicích plánováno podle potřeby.