

VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ
PRAHA-PODBABA

VODOHOSPODÁŘSKÉ TECHNICKO-EKONOMICKÉ INFORMACE



10

1964

O B S A H

Strana	325	zprávy TEI	
	331	vodní toky a nádrže	
	337	odpadní vody	
	349	zásobování vodou	
	357	přístrojová technika	
	359	zlepšovací návrhy a vynálezy	
3.str.obálky		firemní literatura	

Ročník 6.

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

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

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

Redaktorka: I. Duhová

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

Vytiskly Střeodočeské tiskárny, n.p., provozovna 112

Vyšlo v říjnu 1964

OBJEDNÁVKY KNIH Z KS NA R. 1964 A ČASOPISŮ Z KS A LDS NA R. 1965

J. Krupička, POS VTEI, VÚV-Praha

Koncem února letošního roku dostalo naše odvětví od ÚVTI přidělenou devizovou kvótu na objednávky knih z KS. Bylo to celkem 90 žadanek (v sérii A pro USA, V. Británii, Holandsko aj. - 55, F pro Francii, Belgie, Švýcarsko, Itálii - 15, N pro NSR - 17, N' pro Rakousko - 3) v hodnotě 7 880 Kčs obchodní parity. Hodnota jednotlivé knihy je i nadále 80 Kčs, u knih z NSR 120 Kčs.

Tento podíl pro celý sektor vodního hospodářství představuje 14% z celkové částky 630 žadanek a 55 000 Kčs o.p., přidělené celému resortu MZLVH. Jelikož tento přiděl byl nesprávně a neoprávněně redukován o 10%, tj. 5 500 Kčs o.p., proti dřívějšímu poměru 24%, protestovali jsme u ředitele ÚVTI s. Opavy proti tomuto postupu. Výsledkem toho bylo, že jsme odbdrželi z "rozpuštěné rezervy" další přiděl 27 žadanek (A-19, F-2, N-4 a N'-2), tj. 2 320 Kčs o.p. Potom jsme však dostali ještě 3. přiděl 45 žadanek (A-26, F-9, N-9, N'-1). Souhrnná částka 162 žadanek v hodnotě 14 530 Kčs o.p. již odpovídá danému poměru.

OS VTEI byla vyzvána k ohlášení svých požadavků v pořadí podle naléhavosti. Podle nich POS VTEI realizovalo v 1. fázi celkem 116 žadanek,

	A	F	N	N'	
VÚV Pha	26	5	3	3	= 37
VÚV Blava	5	7	5	-	= 17
HMÚ	13	3	5	-	= 21
HDP	10	3	4	1	= 18
ŘVR	6	-	5	1	= 12
RVR	5	2	4	-	= 11

kteře byly počátkem června předány n. p. Zahraniční literatura v Praze.

Cyklostylový soupis byl rozdělán při celostátních dnech VTEIP v Teplicích 11. - 12. června. Jinak je ještě k dispozici v POS VTEI.

Většinu požadavků se podařilo pokrýt výjma NSR, kde 30 žádanek nestačilo uspokojit zájem. Naproti tomu v sérii A zůstává k dispozici ještě 25 volných žádanek, které je třeba uplatnit nejpozději do konce listopadu. Svě požadavky zašlete POS VTEI ve vlastním zájmu co nejdříve.

Při objednávkách se opět projevovaly nedostatky v bibliografických, zejména nakladatelských údajích.

Pramení to z nesystematického sledování bibliografických pomůcek (bibliograf. rubrik v časopisech, referátových časopisů, dokumentačních záznamů, bibliograf. katalogů, nakladatelských prospektů atd.). Je třeba průběžně po celý rok sledovat vycházející zahraniční literaturu, nejen v době objednávek, řadit si ve své kartotéce desiderát zvláště požadavky na literaturu z KS a doplňovat a upřesňovat si příslušné údaje. Jenom tak dosáhneme určité plánovitosti při doplňování fondů. Nebude jistě na škodu, když budeme údaje o významnějších zahraničních novinkách uveřejňovat v našem měsíčníku.

Při objednávání drobnějších publikací a oficiálních tisků (též firemních) se doporučuje využívat více mezinárodní výměnné služby. Pokud není ve vaší organizaci zavedena, tak prostřednictvím POS a OS VTEI, kde je již delší dobu soustavněji organizována (např. VÚV Blava, HMÚ).

Objednávání odborných časopisů z KS a LDS probíhalo letos současně od poloviny do konce června. Přidělaná devizová kvóta byla stejná jako v loňském roce, tj. 37 500 Kčs o.p. z celkové částky 320 000 Kčs, přidělané celému resortu MZLVH. Rovněž ceny jednotlivých časopisů zůstaly nezměněny 80 Kčs, kromě NSR 110, USA 140 a diskriminace (podle seznamu z r. 1962) 270 Kčs. Objednané tituly jsou přibližně tytéž, až na malé výjimky, jako loni, takže lze i na-

dále při objednávkách vycházet ze seznamu, uveřejněného v loňském 5. čísle VTEI.

Rozdíl 2 000 Kčs nad stanovenou kvótu, vzniklou někde zvýšenými požadavky, jinde nesprávným propočtem cen časopisů z USA, se podařilo odstranit pomocí reprintů, které lze objednat prostřednictvím Čs. ústředí knižní kultury v Praze. Výběr reprintů, které nás nejvíce zajímají a jsou v našem odvětví nejčastěji objednávány, jsme rozeslali na cyklostylované listovce všem OSVTEI a KVRISům, aby si mohly svůj odběr doplnit nebo rozšířit. Nejsou totiž vázány na devizy. Jejich ceny v Kčs jsou poněkud vyšší a dodací lhůty bývají o trochu delší. Přes tyto menší nedostatky jsou vítaným doplňkem odběru.

Vzhledem k tomu, že obvykle na vlastní provedení objednávek časopisů bývá velmi krátká doba, bude třeba, aby OS VTEI měla již počátkem června připravený plán odběru, aby pak zbyl čas na projednávání případných diferencí nebo náhrad pomocí reprintů.

I nadále bude třeba více využívat fotokopírovacího zařízení POS a OS VTEI, zejména pokud jde o mikrofilmování a kopírování jednotlivých článků nebo obsahů jednotlivých čísel zahraničních časopisů, což se zatím nevyužívá.

PROBLÉM REŠERŠÍ

Hana Havránková, VÚV-Praha

O tom, že každý nový úkol, ať již výzkumný, projekční či provozní, musí být podložen studiem literatury, bylo již v poslední době tolik psáno a hovořeno, že se to stává všeobecně uznávanou nutností. Méně jasné ovšem je, jak získat potřebnou dokumentaci a v jakém rozsahu se má na rešerši podílet pracovník pověřený řešením úkolu a jaký má být podíl pracovníka VTEI.

Předem je třeba si uvědomit, komu je rešerše určena. Jinak je třeba připravit literární rešerši pro výzkumníka, jinak pro projektanta a pro pracovníka v provozu.

Rešerše pro výzkumníky: Není dobře možné, aby dokumentalista měl takovou erudici, aby byl všeobecně a do hloubky seznámen se všemi problémy, které se mají řešit ve výzkumném ústavě, a aby byl tedy schopen zhotovit skutečně vyčerpávající rešerši pro každý nový výzkumný úkol. Může však poskytovat výzkumníkovi průběžnou rešerši ve formě jednotlivých dokumentačních záznamů, z nichž si pak výzkumník potřebné vybírá a sám si tak sestavuje kritickou rešerši, která tvoří podklad pro jeho další práci.

Rešerše pro provozní složky: Zde se předpokládá, že všechny navržené vymoženosti jsou pro uživatele dostupné. Rešerše musí tudíž obsahovat převážně odkazy na takové materiály a metody, které byly již někde vyzkoušeny. Informace je třeba poskytovat pokud možno rychle, neboť v provozu se musí problémy řešit okamžitě.

Na konec několik pokynů pro provozní složky při objednávaní rešerší: Zatím ještě nikde nejsou střediska TBI vybavena tak, aby mohla sestavovat rešerše pro všechny úkoly jak svých pracovišť, tak pracovišť z jiných než vodohospodářských institucí. Je však možné objednávat si u středisek VTEI rešerše hotové a plánované (seznam vypracovaných a plánovaných rešerší se pravidelně publikuje v našem měsíčníku), nebo zhotovení nových rešerší, které je třeba nárokovat v určitém předstihu, aby je bylo možno zahrnout do plánu.

Centrální evidenci rešerší vede VÚV Praha. Evidence není úplná, protože dosud ještě všechny složky nehlásí hotové rešerše.

Lektoroval: J. Hýbner, ŘVR-Praha

Poznámka redakce:

Prosíme čtenáře, aby nám napsali svůj názor na problém rešerší, jejich obsah, rozsah, zajišťování a distribuci.

FILM A VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

Jaroslav Lauerma, VÚV-Praha

Význam filmové tvorby pro výzkum, vědeckou, informační, instruktážní i propagační činnost stále stoupá, a proto byla v rámci předního oborového střediska VTEI při Výzkumném ústavu vodohospodářském v Praze ustavena filmová rada. Tato filmová rada se má stát orgánem pro koordinaci filmové výroby v rámci celého odvětví vodního hospodářství.

Na ustavující schůzi zhodnotila dosavadní činnost na úseku práce s filmem a navrhla tento perspektivní plán výroby filmů:

Vodní toky a hydraulika:

Vodní dílo Orlik, Podkrušnohorské přehrady, Výmoly v podjezí, Nové způsoby upevňování koryt, Nadkritické proudění na skluzech, Splavnění vodních toků, Přečerpávání vody z Dunaje, Želivka, Jezové pneumatické uzávěry z umělých hmot, Dávkovací přístroje a automatizace ve VH, Rybníky a Balneologie.

Zásobování vodou:

Potrubí z plastických hmot, Nové metody ve vodárenství, Kontaktní hmoty (Ionexy, čs. magnetické materiály), Ozonizace a Fluorizace pitné vody.

Čištění odpadních vod:

Film o všeobecných problémech VH, Vznik odpadních vod v mlékárnách a boj proti nim, Kalové hospodářství, Vyhnívání, Aktivovaný kal a Průmyslová krajina - komplexní pohled na problém čistoty vody, ovzduší a povrchových dolů.

Tyto náměty předkládá filmová rada k připomínkám a doplnění vodohospodářské veřejnosti. Návrhy na doplnění perspektivního plánu filmové tvorby zašlete do 30. září 1964 na adresu POSTEI - VÚV Praha 6 - Podbaba.

Dalším úkolem filmové rady je zajistit přehled o všech vyrobených filmech, a to i amatérských, využít je v rámci odpovědi a koordinovat plány výroby filmů jednotlivých vodo-
hospodářských organizací tak, aby podchytily problémy celého vodního hospodářství. Jedině takto bude plnit filmová tvorba svůj hlavní úkol rozšiřovat odborné a vědecké poznatky z vodního hospodářství jak mezi odborníky, tak mezi širokou veřejností.

BUDE KONEČNĚ JASNO?

Inž. dr. J. Kurka, Pražské vodárny

V katalogu "Úprava platových poměrů tech. hosp. pracovníků" nenajdeme zmínku o platovém zařazení pracovníků TEI, ačkoliv tato profese existuje již řadu let a dávno před vydáním katalogu. O TEI se mluví všude, ale z hlediska PaM všech stupňů tyto pracovníky nikdo nezná. To se pak projevuje v různém jejich zařazování, někde zařazují písáčky do T skupiny proto, že musí ovládat technickou terminologii, jinde využívají (a říká se tomu chytrost) různých analogií. Někde se řídí zařazování podle průbojnosti vedoucího nebo podle toho, v jakém poměru je s oddělením PaM. A zde se odráží známé české přísloví "Za málo peněz, málo muziky". Za nízké zařazení lze získat pracovníka s nízkou kvalifikací, my však chceme mít pracovníky v TEI vyspělé, znalé cizích řečí, aby uměli překládat, aby sami upozorňovali na vhodné zajímavé články, žádáme od nich základní technické znalosti, iniciativu, nadšení a zájem o práci.

Nechceme řešit zařazení z hlediska každého podniku zvlášť, ale celostátně, aby se projevilo skutečný přístup příslušných orgánů k tomuto novému směru práce.

Nechceme nic falšovat, ani zakrývat, a proto žádáme vyjasnění, aby se TEI nestalo frází, ale skutečností, a tu je nutno problém zařazení zvážit a jednotně vyřešit. Řešit urychleně, ale s plným pochopením závažnosti věci a důležitosti těchto pracovníků.

vodní toky a nádrže

UDRŽOVACÍ PRÁCE NA PLAVEBNÍ DRÁZE MĚLNÍK - KOLÍN

Inž. Vít Šulc, Labe-Vltava

Plavební cestu Mělník-Kolín je možno z hlediska množství přepravovaného substrátu v období 1952-62 rozdělit na tři úseky:

1. Trať Mělník-Brandýs s průměrnou roční přepravou		62.878 t
2. Trať Čelakovice-Velké Zboží - " -		22.626 t
3. Trať Velké Zboží-Kolín - " -		10.274 t

Převahu v uvedeném množství substrátu v prvním i druhém úseku tvoří přeprava písku, zbytek tonáže pak kaly, kámen, cukr a sůl. Nejvyšší desetiletý průměr přepravy v prvním úseku má objekt Obříství (88.227 t), v druhém úseku Lysá n.L. (78.522 t). V třetím úseku se též provozuje osobní přeprava v trati Poděbrady-Oseček-Kolín.

1. června 1963 byla zahájena přeprava uhlí z Ústí nad Labem do Velkého Zboží. Tím se průměrná roční přeprava zvýšila v prvním úseku na 79.200 t, v druhém na 24.027 t a třetím na 10.290 t.

Dne 5. května 1964 byla po dvou pokusných plavbách zahájena přeprava uhlí až do Kolína. V plánu lovní přepravy na rok 1964 se počítá s 20.000 t uhlí do Velkého Zboží, a s 50.000 t uhlí do Kolína a zpět z Kolína s 50.000 t chvaltického pyritu do Spolany v Neratovicích, resp. do Lovosic.

Vzrůst lovní dopravy v r. 1963-64 v úseku Mělník-Kolín ovlivnily opravné práce na plavebních zařízeních¹ udržovací práce plavební kynety, která nebyla v celém rozsahu vybudována na dnes požadované plavební hloubky a šířky. Udržovací práce spočívají v odstraňování bahnitopísčitých naplavenin usazených po velkých jarních vodách v horních a dolních

plavebních kanálech. Práce se provádějí korečkovým bagrem a materiál se vykládá elevátorem na předem sjednané depone. V některých úsecích zasahují do plavební dráhy pod dolním plavebním kanálem i usazeniny středně jemného písku, které se tvoří v určité vzdálenosti pod středním polem jezů.

Při generální inventarizaci základních vodohospodářských fondů v r. 1956 bylo průzkumem zjištěno, že k zachování předepsaných hloubek plavební dráhy ^{nutno} vybagrovat asi 20.000 m³ naplavenin z plavebních kanálů a říční trati. Úhrada nákladů za tyto udržovací práce nemá být čerpána z podílu na g.o., protože zde nejde o skutečné opotřebení základního fondu. Nepočítá se proto s těmito částkami v podílech na g.o.

V období 1956-1962 bylo v trati Mělník-Kolín vytěženo průměrně ročně 15.667 m³ naplavenin při průměrném ročním nákladu 783.377,- Kčs. Požadavek na zajištění plavební hloubky pro přepravu uhlí do Velkého Zboží si vyžádal za období duben až říjen 1963 vytěženi 29.207 m³ naplavenin a nákladu 1,507.514 Kčs. Prudký vzrůst kubatury naplavenin jen potvrzuje, že v dřívějších letech se neprováděly prohrábky v horní polovině plavebně nevytížené trati. Průměrný měsíční výkon bagru při těžení bahnito-písčitých náplavů činí 3.600 m³. Do roku 1963 postačil na stř. Labi jeden korečkový bagr, avšak v roce 1963 bylo nutno k zvládnutí kubatury téměř 30.000 m³ předisponovat z Vltavy druhý naftový korečkový bagr.

Lodní doprava na středním Labi však vyžaduje nejen odstranění naplavenin, ale i rozšíření plavební kynety a její prohloubení v opukovém, skalnatém dně na hloubku 2,10 m, a to v úsecích, které nebyly vybudovány na předepsanou plavební hloubku. Jde o úsek ve zdrži brandýského jezu (Toušen km 32,9 - 33,1), o úžinu Semice - Ostrá (km 46 až k dolnímu plavebnímu kanálu v Hradištku), úžinu Doubrava (km 51,5 - 52,2) a úžinu Jiřina (km 36,1 - 36,8), mimo další rozsáhlejší akce. Všechny tyto úpravy by měly být ukončeny ve stejném termínu jako investiční splavňovací akce na Labi

do Pardubic, resp. Opatovic, aby vodní cesta mohla být plně využita.

V úseku Velké Zboží - Poděbrady, kde je skalnaté dno (opuka), provádí se nyní hloubení plavební kynety. Až do zázaku odstřelu skalnatého dna z důvodů ochrany minerálních pramenů lázeňského města Poděbrad byl prohlouben na plavební hloubku 2,10 m úsek v délce 680 m. Do konce roku 1964 má být prohlouben úsek o délce 1.220 m a kubatuře 11.230 m³. Hloubení se provádí korečkovými bagry přímým těžením bez odstřelů. Provádí se opatření, aby dosavadní výkony bagrů 3 až 4 m³ za hod. byly zvýšeny na 5 m³/hod., při současném zlepšování mechanizace vykládky.

Požadavky plavby na plavební cestu Mělník - Kolín jsou v příštích letech tak veliké, že bez výkonné mechanizace a zajištění dostatečného počtu ocelových člunů a vykladačů - elevátorů bude velmi obtížné je v daných termínech splnit.

Postupným zintenzivněním plavby se stává stále naléhavějším problém odstraňování vegetačních plavenin. Dvakrát v týdnu je zajištěn dohled nad plovatkami a plavebními znaky se současným odstraňováním travin ze znaků, které je zatěžují. Přesto posádky lodí považují dosavadní péči o tyto znaky za nedostačující. Těmito plaveninami trpí nejvíce dva nejstarší jezy z r. 1911 a 1912 s mostovou částí, která jimi je v určitých časových periodách přímo zahlcena. Jde z 50 % o rákos, který při plavební vlně je strhován z vrchu záhozu, dále o vegetační zbytky z přilehlých pozemků a konečně je to nesprávné ulehčování si v práci u elektráren, kde se z česlic odstraňují naplaveniny a pouští se dále po proudu.

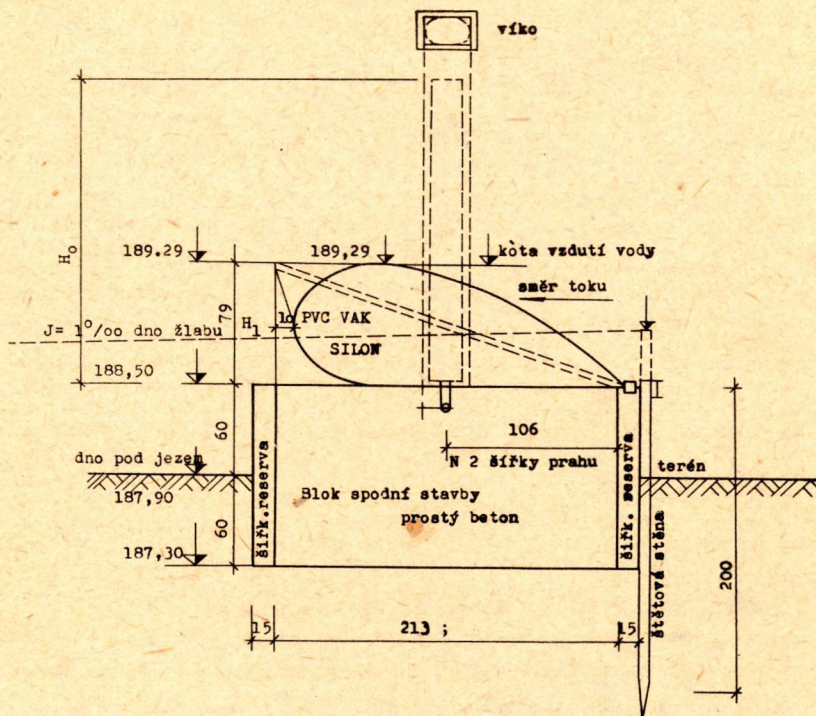
Dosavadní způsoby odstraňování vegetačních plavenin znamenají zvýšené nároky na mzdové fondy, a proto bude nutno se zaměřit na jednoduchá mechanizační zařízení, která by umožňovala jak odstraňování naplavenin u česlic, tak jejich odvoz neb deponování při dodržování hygienických zásad.

Lektoroval: Inž. Jezdínský, MZLVH

NAFUKOVACÍ AUTOMATICKÝ JEZ Z PVC A SILONOVÉ SÍŤOVINY

Inž. Zdeněk Teplý, KVRIS-Praha

Vývin technických zařízení směřuje k pokrokové automatizaci i ve vodním hospodářství. Typem jezu s automatickou regulací, který udržuje konstantní hladinu ve zdrži, kde automatická zařízení jsou umístěna v jezovém pilíři, je známá, často užívaná plováková konstrukce Huber-Lutzova a konstrukce prof. inž. dr. Jermáře. V obou případech, ač osvědčených, jde o poměrně složitá a nákladná zařízení. V poslední době byla v cizině i u nás provedena úspěšná zkouška s tzv. nafukovacím jezem.



Sám název jezové konstrukce odvádí od pravé skutečnosti. Hradící těleso, ve formě vaku kapkovitého tvaru, se nenafukuje, ale plní vodou pod tlakem. Je vytvořeno ze dvou vrstev, a sice z vrstvy z PVC a druhé zpevňující, ze silonové síťoviny. Obě vrstvy jsou upraveny do požadovaného tvaru a upevněny mezi dvěma dřevěnými (olšovými) lištami šrouby k betonové spodní stavbě. Matice šroubu musí být mosazné, aby případná demontáž nebyla obtížná. Při betonáži prahu pod vaku nutno pamatovat na vytvoření ozubu pro ochranu dřevěné lišty a na to, že obě vrstvy pod lištou musí být dvojitě (přehnuté). Otvory pro šrouby ve vrstvě PVC je třeba podle zkušenosti s materiálem vysekávat děrovačem (nestříhat). Otvory pro šrouby v silonové tkanině je nutno vypálit, aby se řádně zatavily okraje (elektrická pájka nedostačuje - má nízkou teplotu).

Plnění vaku děje se tlakovou vodou, která se přivádí rourou $\varnothing 6/4$, umístěnou v betonové spodní jezové stavbě. Vyústění do vaku se doporučuje provést uprostřed betonového prahu a uprostřed šířky vaku. Tlaková voda se přivádí z ocelové šachty, umístěné ve břehu.

Šachta slouží k udržování konstantního přetlaku ve vaku a má dvě ocelové roury, vnější $\varnothing 300$ mm a vnitřní $\varnothing 200$ mm, které jsou dole uzavřeny přivařenou kruhovou deskou. Dno šachty se výškově umísťuje asi 15 cm pod hranu spodní stavby, na které je vak, aby bylo docíleno dostatečného spádu pro vypouštění.

Pro neautomatickou manipulaci s hladinou jezu je nutno zřídit spojení obou oddělených částí šachty (vnitřní i vnější) vodovodním ventilem $\varnothing 6/4$ nebo 2", ovládaným tyčí od poklopu, který šachtu zakrývá. Toto zařízení může také sloužit k regulování přetlaku ve vaku. Pokud voda přitéká jící do šachty již naplnila vak, přepadá do vnější šachtové roury a odtéká pod stupeň.

Voda do vnitřní části šachty může být přiváděna např. čerpadlem, trkačem, popř. samospádem z výše položené nádrže. Příklad do šachty musí být takový, aby kompenzoval ztráty vody při netěsnosti vaku a během 12 - 15 hodin naplnil vak. Před prvním napuštěním je nutno se vyvarovat vniknutí vzduchu do vaku. Funkce zařízení je automatická a záleží v tom, že vak udržuje konstantní horní hladinu H_1 při jakémkoliv průtoku. Při zvýšení horní hladiny totiž voda vyzvozuje větší tlak na vak, ten se stlačí a přebytečná voda z vaku je vytlačena zpět do vnitřní roury šachty. Vystoupí na výšku H_1 až přepadne do vnější roury a odtéče pod stupeň. Při průtoku, který odpovídá výšce vzdutí H_1 , je vak zcela přitisknut ke spodní betonové stavbě jezu a neruší průtočný profil - je prázdný.

Konstrukční data:

Při stanovení tvaru konstrukce, kterou vytváří naplněný vak, je zapotřebí se řídit tabulkou koeficientů, resp. vzájemných poměrů, které byly na modelu stanoveny HDP Brno.

$\frac{H_0}{H_1}$	1,2	1,3	1,4	1,5
$\frac{L}{H_1}$	6,1	5,4	5,0	4,75

při čemž H_1 je stálé nadržení (výška vzduší, tj. výška vaku)
 H_0 je hladina vody v šachtě (potřebný tlak ve vaku) na jejímž přesném stanovení závisí správná automatická činnost jezu
 L je obvod vaku.

Ekonomie:

- Výhody:**
1. Výhodná regulace vody přelivem.
 2. Poměrně nízký náklad na hradící zařízení z PVC a silonu proti konstrukcím ocelovým, na jejichž zařízení je potřebný náklad až 8krát vyšší (systém Jermář - systém Huber-Lutz).
 3. Krátká montážní doba (3 dny).
 4. Montáž nevyžaduje odborných pracovníků.
 5. Dobré zkušenosti při odchodu ledu.

Úspora oceli - úspora strojních mechanismů.

Manipulace je automatická, rovnocenná ocelové hradící konstrukci. Nevyžaduje nátěrů ani mazadel.

Nevýhody:

Nevýhodou je poměrně krátká životnost.
 Nevhodnost použití pro šterkonosné potoky.
 Malá hradící výška.

Nafukovací jez tohoto typu se hodí pro menší toky. Byl proveden v roce 1963 OVHS Znojmo na potoce Jevišovce, přítoku Dyje, pod přehradou v Jevišovicích, okres Znojmo, podle zlepšovacího návrhu s inž. Bradáče.

KVRIS Praha odbor TR v rámci svých úkolů 1964 vybuduje jez tohoto typu na řece Mrlině ve Velkém Vestci, okres Nymburk.

Lektoroval: inž. V. Paule, KVR-Praha

odpadní vody

KOMPOSTOVÁNÍ ČISTÍRENSKÝCH KALŮ A ODPADNÍCH VOD S LÉTAVÝMI

POPÍLKŮ

Jiří Barta, Eva Hudcová, Mikrobiologický ústav ČSAV, Praha

Při spalování práškovitého uhlí v energetických zařízeních je jedním z největších balastů létavý popílek. Problém jeho likvidace je možno rozdělit na dvě části:

- a) Využití popílků k získání dalšího výrobku (zemědělství, stavebnictví).
- b) Rekultivace ploch pokrytých popílkem.

V současné době u našich elektráren a tepláren odpadá ročně 3 miliony t popílků. V r. 1970 bude podle plánu vznikat již 13 milionů t tohoto balastu za rok. Plochy pokryté dosahují již dnes několika set hektarů.

Dnešní stav průzkumu použitelnosti popílků v zemědělství je charakterizován přípravou kompostů a rekultivačních ploch. Popílek v ČSSR má velmi rozdílné složení, a to nejen podle svého zdroje (lignit, hnědé uhlí), nýbrž i jednotlivých slojí. Jeho složení se pohybuje v těchto mezích:

SiO ₂	40,00 - 47,00 %
Al ₂ O ₃	4,00 - 12,00 %
Fe ₂ O ₃	4,00 - 9,00 %
CaO	1,00 - 12,00 %
MgO	0,3 - 1,00 %
K ₂ O	0,25 - 1,00 %
P ₂ O ₅	0,1 - 0,5 %
N	0,05 - 0,3 %
TiO ₂	0,5 - 5,0 %
MnO	0,03 %

Popílek dále obsahuje řadu důležitých stopových prvků jako B, Ba, Be, Co, Cu, Ga, Ge, Mo, Ni, Sc, Sn, Sr, Zn, Zr atd.

Při sestavování receptur pro popílkové komposty je nutno uvažovat takové odpady, které by zvýšily jejich hnojivou hodnotu. Je nutno dodat organickou hmotu, další základní živiny (NPK) a v některých případech i vápník. Nejvýhodnějším se jeví použití různých druhů koncentrovaných průmyslových odpadních vod, např. sulfitových výluhů z výroby toruly, kyseliny citronové atd., nebo kalů z průmyslových a městských čistíren. Popílek má sice poměrně malou sorpční schopnost, ale zato velmi vysokou nasákivost. Jeho maximální kapilární kapacita se pohybuje objemově od 50 do 72%, váhově od 50 do 80%. Postupným a přerušovaným vpravováním tekutých odpadů (např. aktivovaného kalu) je možno zpracovat u některých popílků za 6 neděl trojnásobné množství tekutiny na váhu popílku.

Pozoruhodnou vlastností létavých popílků je možnost zpracování značně viskózních odpadních vod, které se velmi dobře s popílkem mísí. Finální výrobek si zachovává sypkou strukturu, neslepuje se a nepráší.

Na několika místech v ČSSR byly založeny pokusné komposty na bázi létavých popílků. O zavedení průmyslové výroby popílkových kompostů bylo uvažováno po prvé v kombinátu Leopoldov, kde jako zdroje organického uhlíku bylo použito zahuštěných odpadních vod z výroby toruly, získávané fermentací odpadních louhů z výroby kyseliny citronové, lihovarských výpalků a melasy.

Prvé pokusy s recepturou 40% popílků, 25% zahuštěné odpadní vody z výroby toruly o 50% sušiny a další odpady se uskutečnily v Leopoldově již před dvěma léty. Výhody byly ověřeny v rostlinářských hrncových pokusech. Prokázalo se, že kompost nepůsobil toxicky, naopak proti nehnojené kontrole byl růst podstatně lepší.

Nedávno byly začaty další poloprovozní pokusy, a to s popílkem odpadajícím v automobilových závodech Mladá Boleslav, kterého je podle receptury 50%. Jako další odpad se přidávají odpady z výroby papíru a celulosy závod Bělá (sulfitové výluhy, kaly z usazováků, odpadní voda z výroby toruly, odpadní vody z plynáren atd.). Průběh fermentace

ce - kompostování je vždy sledováno chemicky a mikrobiologicky. O rostlinářské pokusy jak hrncové, tak polní, pečují sami zemědělství odborníci. Podle rozborů Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského se u hotových kompostů dosáhlo obohacení organickou hmotou z 2% na 15,4% v sušině, dusík a draslík se zvýšil trojnásobně a fosfor dokonce desateronásobně.

Kompostování popílků sice nevyřeší problém jejich likvidace úplně, ale spolu s využitím popílků ve stavebnictví a s kvalitní meliorací nebo přímým hnojením, např. luk, by mohlo být řešením podstatným. V některých případech by se k jejich vodní dopravě na složiště mohlo použít některých druhů odpadních vod s obsahem vhodných látek pro rostlinnou výrobu.

Lektoroval: Inž. A. Nejedlý, CSc, VÚV-Praha

LIKVIDACE FENOLOVÝCH VOD V ZÁVODECH VHJ PLOCHÉ SKLO

V. Endrst, VVPPS- Řetenice

Problém likvidace odpadních fenolových vod, vznikajících kondenzací v rozvodu surového generátorového plynu používaného k otopu sklářských pecí, se podařilo v naší republice poprvé vyřešit roku 1960-61 v závodech Ploché sklo, n.p., závod 08 Duchcov a závod 03 Oloví.

Z hlediska hospodárnosti bylo pracovníkům řešícím tento úkol jasné, že získávat ze surové fenolové vody fenol je neekonomické. V porovnání se závody, které tepelně zpracovávají uhlí, vzniká v závodech VHJ Ploché sklo fenolové vody jen malé množství a nebylo by tudíž ekonomické budovat zařízení na získání fenolu s komplexem filtrů na dočišťování. Ukázalo se, že nejvýhodnější a zároveň nejdokonalejší způsob likvidace fenolové vody je její plnění do popelových mís generátorů na místo vody užitkové. Aby bylo možno postupovat při likvidaci tímto způsobem, bylo nutno maximálně omezit tvorbu kondenzátu.

Účelným řízením generátorové stanice a důkladně provedenou tepelnou izolací rozvodu plynu se podařilo omezit tvorbu kondenzátu z 9 % na 1 až 2 % vztaženo na váhu zplyněného uhlí. Tato skutečnost byla ověřena nejprve na uhlí mosteckém a později i při zplyňování uhlí s obsahem vlhkosti přes 40 %.

Fenolová voda, již se má použít pro plnění popelových mís, musí být důkladně oddehtována. Dehtové hospodářství je při provozu generátorové stanice, řízené s ohledem na maximální omezení tvorby kondenzátu, zatíženo jen asi z jedné čtvrtiny kapacity. Je proto možno prakticky čtyřikrát prodloužit čas potřebný k odloučení dehtu od vody v odlučovači, a tím zajistit koncentraci dehtu pod 1000 mg/l. Udržet koncentraci dehtu pod uvedenou hodnotou je důležité proto, aby nedocházelo k zanášení popelových mís nalepenou škvárou.

Protože se fenolová voda v popelové míse z části odpaří do generátoru a z části se naabsorbuje do škváry, byla vyzkoušena vyluhovatelnost škváry a zjištěno, že již po několikahodinovém větrání škváry na haldě prakticky nedochází k vyluhování fenolů a škvára si navíc ponechává výhodné vlastnosti, pro které se používá ve stavebnictví.

Dále jsme sledovali korozivní účinky fenolové vody v popelových mísách. Ty jsou dány především poměrem mastných kyselin a amoniaku. Amoniak se ukázal jako velmi výhodný, neboť fenolové vody z generátorových stanic se chovají takřka neutrálně a ani při dlouhodobém provozu nebyly patrné na ponorném kruhu generátoru korozivní účinky.

Závěrem je možno konstatovat, že při správně vedeném dehtovém hospodářství a důsledném uplatňování zásad, omezujících tvorbu fenolové vody, je bez jakýchkoliv investic možno spolehlivě likvidovat fenolovou vodu v popelových mísách generátoru.

Lektoroval: inž. V. Kresta, VÚV-Praha



DOTAZY A ODPOVĚDI

Dotaz: VÚV obdržel dotaz jednoho projekčního ústavu z Ostravska, jak je třeba dimenzovat kalové prostory usazovacích nádrží na prací a plavicí vody ze škrobáren.

Odpověď: Vlivem kombajnové sklizně se znečištění brambor velmi zvětšilo. Na 1 t brambor zpracovaných za kampaň je nyní třeba 0,4 m³ kalového prostoru.

Příklad: Škrobárna, která za kampaň zpracuje 2 000 vagonů brambor, má usazovací nádrže o celkové ploše 1 ha. Prů-

měrná výška usazeného kalu na konci kampaně bude 0,8 m.

Při ohrazování usazovacích nádrží je třeba počítat s tím, že úroveň usazeného kalu má mírný sklon od přítoku k odpadu, asi 1 : 14. Vypočtenou potřebnou plochu usazovacích nádrží se doporučuje rozdělit alespoň na dva, zhruba stejné díly.

Vyklízení usazovacích nádrží se provádí po kampani. Lze k němu použít drapákových nakladačů (viz obr.).

-Nej-

JAK CHRÁNÍ OVHS ÚSTÍ NAD LABEM ČISTOTU TOKŮ

Inž. J. Homolka, OVHS-Ústí n.Labem

Chceme-li mít řeky čisté, musíme začít u potůčků. Okresní vodohospodářská správa v Ústí n.L. dbá na zachování této zásady celý rok. Bojujeme však proti starým a zbytečným zlovykům. Ze své praxe víme, že sousedé potoka naprosto nejsou příznivci jeho čistoty, přestože ho potřebují, hlavně kvůli vodě na zalévání, a přestože každý potok je přirozenou ozdobou krajiny a obce. Na Ždítnickém potoce v Předlicích vznikl např. velmi ošklivý, bahnitý nános jen tím, že zahrádkáři po léta házeli do řečiště odřezané větévky z keřů a odpady ze zahrádek. Větévky zadrží splavniny. Dlouho netrvá a vznikne nános. V tomto případě byl jeden metr hluboký a desítky metrů dlouhý. Jaká je zde kvalita vody, jak potok zapáchá, nemusíme uvádět. Největší vinu na tomto bahnisku mají sousedé. Složení bahna právě vytěženého bagrem to jasne ukazuje. Odpadky ze zahrad jsou dobrým materiálem pro komposty a popel ze spáleného křoví je výborné hnojivo. A přece se tento materiál ocitá ve velkém množství v řečišti. Těžení a odstraňování nánosů je velmi nákladné. A co více, nemuselo by to být!

Okresní vodohospodářské správě v Ústí n.L. se během minulých dvou let podařilo v některých obcích zlikvidovat počet drobných znečišťovatelů toků až o 90%. Není to snad-

né tyto znečišťovatele likvidovat. Stačí jim jen mávnout rukou a všechno letí do potoka, kde to podvečerní soumrak přikryje a hlavně voda odnese dál. Všeobecná výmluva zní: já nic, to přinesla voda! Je na tom něco pravdy, ale je skutečností, že nános je společné dílo kolektivu - sousedů. Neslyší o tom rádi, zato rádi poukazují na znečištění toků továrnami.

Jinou zkušenost máme na nových úpravách. Sousedé jsou zvyklí vypouštět slepice volně na potok. Vysvahované a ošetřené břehy dokážou slepice zničit během několika týdnů. Školní případ máme v Předlicích. V zákoně o ochraně toků se na to výslovně pamatuje. Nové úpravy musejí být pečlivě hlídány. Jinak na nich budeme mít velké škody.

Důsledným likvidováním každého znečištění získává OVHS respekt a konečně i uznání. Porozumění pro čistotu toků dovedeme ocenit. Poděkování za vzorné ošetření potoka jsme rozeslali čtyři. Pokuty udělujeme neradi. Není to nejlepší způsob, jak získávat občany ke spolupráci a porozumění. Přesto bylo během roku uděleno 43 peněžitých pokut v celkové výši 1.190,00 Kčs. Byly uloženy hlavně drobným znečišťovatelům. Tři případy zatvrzelců řešila Komise veřejného pořádku. Během uplynulého správního roku se objevilo 70 nových znečišťovatelů.

OVĚŘOVÁNÍ PŘESNOSTI A NASTAVOVÁNÍ ODPOROVÝCH TEPLOMĚRŮ V PROVOZU

Inž. Lubor Kyslík, VÚV-Praha

Stále ještě vidíme, že na některých čistírnách zahájejí odporové teploměry. Obsluhvatelé nemají pak přehled o tom, jaká je teplota ve vyhřívacích nádržích, teplota splašků atp. Přitom dlužno podotknout, že teplota je jeden z velmi důležitých údajů pro řádný provoz čistíren.

Když jsme při návštěvě čistíren analyzovali příčiny, proč jsou teploměry tak často mimo provoz, zjistili jsme, že jim obsluhovatelé nevěří, protože údajně neukazují přesně. Je to částečně věcí zvyku; na rtuťový teploměr jsme např. tak zvyklí, že mu věříme i když ukazuje nepřesně. Nutno však přiznat, že i odporové teploměry v mnoha případech přesně neukazují. Není to vinou výrobku nebo montáže, ale je to vinou neodborné obsluhy.

Každý přístroj potřebuje časem seřídít. Odporový teploměr také. Seřizování teploměrů nazýváme cejchování. Provádíme je prakticky dvěma, resp. třemi způsoby. První způsob vychází z té podmínky, že odporový teploměr ZPA má při 0°C odpor 100 Ohmů. Otevřeme hlavici teploměrného čidla a na svorkovnici odpojíme vlastní řídlo. Na jeho místo připojíme odpor 100 Ohmů. Ten nastavíme nejpřesněji na dekádě. Dekádu není třeba popisovat. Tam, kde ji mají a používají ji, tam vědí, jak se na ni požadovaný odpor nastaví. Pokud není k dispozici, pomůžeme si jinak. Závody průmyslové automatizace n.p. používají jako justovacího odporu cívečky o odporu 100 Ohmů. Cívečky jsou vyrobeny velmi přesně a jejich odpor jen nepatrně závisí na teplotě. Tato teplotní závislost je tak malá, že pro provozní měření ji můžeme úplně zanedbat. Požádáme tedy hned při montáži, aby nám montéři ZPA n.p. přenechali několik 100 Ohmových cíveček. Ty pak použijeme pro cejchování. Připojíme jednu cívečku na svorkovnici v hlavici snímače a na bodovém zapisovači zjišťujeme, zda ručička ukazuje na nulu. Není-li tomu tak, pak v panelu vyhledáme tu justovací cívečku, která přísluší k cejchovanému snímači. Vyhledání nebývá obtížné. Připojovací dráty mají na koncích obvykle bakelitové koncovky opatřené čísly. Tato čísla odpovídají číslům, kterými jsou označeny svorkovnice na zadní straně panelu. Současně bývají nad svorkovnicemi namontovány justovací cívečky. Konce drátů, které jsou k nim přiletovány se opatřují také koncovkami s odpovídajícími čísly. Zbývá jen najít příslušnou justovací cívečku a odvinout z ní tolik drátu, kolik je třeba, aby ukazatel ukazoval na nulu. Jestliže víme, že celé vedení je v pořádku,

a přesto nemůžeme odvíjením docílit správnou hodnotu, pak je třeba justovací cívečku odpojit a nahradit novou. Poznamenáváme, že tyto justovací cívečky mají odpor 16 Ohmů. Nesmíme je tedy zaměnit se 100 ohmovými cívkami. Nedoporučuje se na původní cívečku přimotávat další drát. Je třeba si uvědomit, že drát, který bychom chtěli přimotat, musíme řádně zbavit izolace a připájet cínem. Tento drát již nikdy řádně neizolujeme a mohlo by dojít k nežádoucím zkratům mezi závitů. Proto raději použijeme novou cívečku, ze které potřebný počet závitů odvineme. Když se nám podaří docílit, že ručička bodového zapisovače ukazuje přesně na nulu, připojíme volný konec cívky pečlivě cínem. Přitom je třeba dát pozor, aby cín nezatekl mezi závity cívky, kde by způsobil zkrat. Důrazně upozorňujeme, že při napájení nikdy nepoužíváme kyseliny, která by časem tenké drátky cívky rozežrala. Nejlépe je používat trubičkového cínu, který má letovací pastu zatavenou uvnitř, případně pastu Eumetol nebo kalafunu rozpuštěnou v lihu a čistý cín. Po skončení cejchování odpojíme ze svorkovnice 100 ohmovou cívku a na její místo připojíme zase snímač teploty.

Druhý způsob cejchování, kterým lze teploměr ocejchovat velmi přesně, je tento:

Opatříme si přesný rtuťový teploměr - normál, dosti velkou nádobu s vodou a elektrický vaříč. Snímač vyjmeme i s ochrannou trubkou z teploměrné jímky a ponoříme do nádoby s vodou. K němu ponoříme i normál. Nádobu s vodou postavíme na elektrický vaříč a vodu ohřejeme na požadovanou teplotu. Jde-li o teploměr používaný pro měření teploty kalu ve vyhřívacích nádržích, pak vodu ohřejeme na vyhřívací teplotu. Vodou musíme míchat, aby rozložení teploty v celém obsahu nádoby bylo stejné. Dále pak musíme počkat, až se dokonale prohřeje i ochranná trubka odporového teploměru. To poznáme na bodovém zapisovači podle toho, že ručička již nestoupá. Poté zjistíme, zda údaj na zapisovači odpovídá teplotě na normálu. Není-li tomu tak, pak musíme odvinout potřebný počet závitů z justovací cívečky. Celý postup této práce je shodný s tím, který byl popsán u prvního způsobu

bu. Rozdíl je pouze v tom, že ukazatel necejchujeme na nulou, ale na teplotu odpovídající normálu teploty. Potom ověříme údaj při několika teplotách v blízkém okolí měřené teploty. K tomu je třeba podotknout, že si musíme vyzkoušet vhodné množství vody, ve kterém teploměry ohříváme. Máme-li totiž vody málo, podaří se nám těžko udržet konstantní teplotu. Naopak použijeme-li vody příliš mnoho, trvá ohřívání dlouho.

Konečně třetí způsob, kterým můžeme cejchovat, je ten, že si zjistíme přesným rtuťovým teploměrem teplotu, kterou má odporový teploměr měřit. Snímač teploty odpojíme v hlavici, podle cejchovních tabulek ZPA n.p. si dekádou nastavíme odpor, který odpovídá měřené teplotě. Dekádu připojíme na svorkovnici a pomocí justovací cívečky nastavíme patřičný údaj na bodovém zapisovači.

Z uvedeného je zřejmé, že cejchování odporových teploměrů není práce nijak obtížná a lze si jen přát, aby ho obsluhovatelé čistíren prováděli alespoň jednou nebo dvakrát do roka. Pak se lze na jejich údaj plně spolehnout a odporové teploměry přestanou být na našich čistírnách "mrtvou investicí". Naopak budou pomáhat čistírně ke správnému plnění její funkce.

Lektoroval: Inž. V. Sotorník, ScC, VÚV-Praha

ODPADNÍ VODY VE VELKÉ BRITÁNII

Z 32 tisíc kilometrů toků, o nichž jsou k dispozici informace, je podle odhadu z roku 1958 neznečištěno nebo se zotavuje 73%, pochybné jakosti a potřebujících zlepšení je 15%, špatné jakosti nebo hrubě znečištěno je 12%.

Metody čištění odpadních vod používané ve Vel. Británii jsou konservativní, neboť se požaduje vysoký čistící účinek (nerozpuštěné látky pod 30 mg/l, BSK₅ pod 20 mg O₂/l). Proto se šíří snahy zlepšit dočištění diskovou filtrací.

mikrocezy apod. S vysoko zatíženými procesy se počítá tam, kde se dosud vypouštějí nečištěné odpadní vody do ústí řek do moře nebo do moře přímo.

Vypouštění veškerých radioaktivních odpadních vod je pod vládní kontrolou.

Pociťuje se potřeba přístrojů, které by registrovaly jakost vody. V tomto směru vývoj zatím příliš nepokročil. Hojně se již používá přístrojů na registraci rozpuštěného kyslíku. Pro výzkumné účely se začíná všeobecně používat přístrojů na registraci koncentrace nerozpuštěných látek. Londýnská čistírna odpadních vod v Mogdenu má prototyp přístroje na automatickou regulaci odkalování sedimentačních nádrží, a to na principu elektrické vodivosti charakterizující hustotu kalu.

Přivalové výpusti jsou většinou konstruovány tak, že fungují, jestliže průtok překročí šestnásobek průtoku "suchých" splašků. Jsou značným zdrojem znečištění toků.

Čistírny odpadních vod ve velkých městech, zejména starší, mají většinou biofiltry. Biofiltry se uplatňují také v menších obcích. Často se používá dvoustupňové biologické filtrace se střídáním pořadí filtrů, aby se zmenšilo nebezpečí zabahnění biofiltrů. Pečlivě se dbá na rozdělení přítoku na biofiltr.

Slabým místem biologických čistíren je provoz dosazováků. Proto je snaha ho zlepšit nebo dosazováků vůbec nahradit jiným zařízením.

Ke zpracování vyhnílého splaškového kalu se používá těchto způsobů: vakuové filtrace; kalolisů, tepelného způsobu; sušení, spalování, kompostování s městskými odpady.

Vyhnílý kal se doporučuje čerpat mamutkami, aby se nerozbíjely částice kalu a nevznikaly obtíže s jeho odvodňováním.

Problém syntetických detergentů se řeší vývojem biologicky odstranitelných saponátů.

Podle B.A.Southgatea v časopise "Wastes Engineering", č.6, str. 288 (1962).

BIOLOGICKÉ FILTRY V ZIMĚ

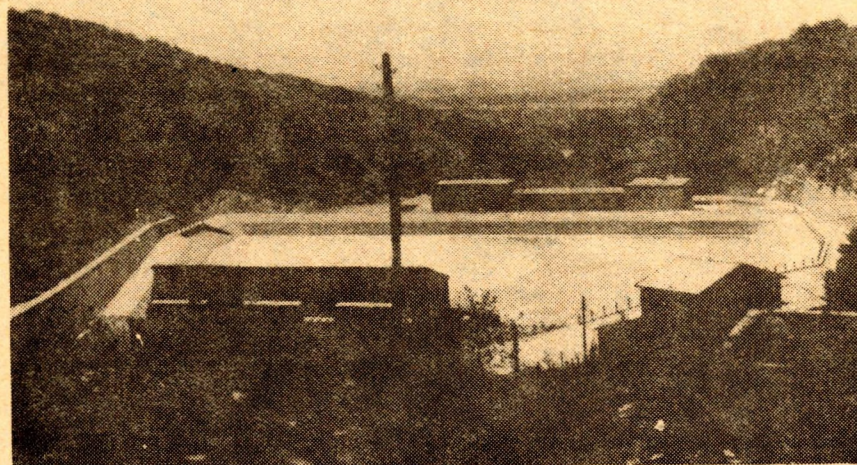
Ve státě Michigan v USA, který leží na 45. rovnoběžce s. š., u velkých jezer, uspořádali anketu o zimním provozu biologických filtrů. Ze zpráv jednotlivých čistíren bylo patrné, že u rychlofiltrů je nebezpečí námrazy na povrchu náplně větší než u filtrů standardních. Zvláště velké je toto nebezpečí u dvoustupňové biologické filtrace s dosazovákem zařazeným mezi filtry. Aby voda v čistírnách nezamrzala, přikrývají v některých čistírnách usazovací nádrže prkny, plachtami a pod. Zároveň snižují recirkulační poměr, aby voda přicházela co nejméně do styku s chladným vzduchem. Přes tato opatření bývá nutno v některých čistírnách s dvoustupňovou biologickou filtrací zastavit provoz druhého biofiltru. Některé čistírny, v nichž biofiltry s dosazovákem vykazovaly v létě účinnost podle BSK₅ kolem 80 %, zaznamenaly v zimě její snížení na něco málo nad 50 %.

Máte-li vlastní zkušenosti se zimním provozem biologických filtrů, napiště nám o nich! Zima se blíží. Vaše zkušenosti uvítají druzí.

-red-

Prudký růst znečištění odpadními vodami se nepodařilo přes všechna opatření zastavit. Plán výstavby čistíren, stanovený usnesením vlády č. 385/1960, se splnil na méně než 70 %. Na čistírnách bylo prostavěno v posledních letech 250-300 mil. Kčs ročně, ačkoliv potřeba činí téměř 500 mil. Kčs. Ročně se rozšiřuje o cca 10 % délka úseků toků s vodou nevhodné jakosti nebo i zcela nevyužitelnou.

zásobování vodou



ZVÝŠENÍ EFEKTU ÚPRAVNY V MEZIBOŘÍ U LITVÍNOVA

Jan Micka, OVHS Most

V úpravě pitné vody v Meziboří, která zásobuje mosteckou a teplickou oblast pitnou vodou akumulovanou ve Flajské nádrži, probíhá úprava na podkladě kontaktní rychlofiltrace, alkalizace a desinfekční calorace. Vlivem nízkých teplot surové vody a poměrně krátké doby zdržení v rychlomisičích, s přihlédnutím k abnormálně vysokému obsahu organických látek v surové vodě, včetně organicky vázaného železa a poměrně nízké dávky srážecí chemikálie, se nedosahuje potřebného zčišťovacího efektu, a to zejména v hodnotách barvy, manganistanového čísla a železa.

Vzhledem k těmto skutečnostem byla provedena řada laboratorních pokusů ke zjištění optimálních dávek srážedla a nutné doby flokulační před vlastním filtračním procesem. Protože prodloužení flokulace během úpravy není možné, uva-

žuje se o využití vyrovnávací nádrže o obsahu 43 000 m³ pod špičkovou elektrárnou, kde voda má přibližně jednodenní zdržení. Tuto úvahu ještě ovlivňuje nutnost dávkování alkali-začního prostředku do upravované vody v průběhu úpravy, protože dávkování vápenného mléka do čisté vody není možné s ohledem na vysoký obsah nečistot ve vlastním hydrátu.

Pokus s dávkováním síranu hlinitého jakožto srážecí chemikálie do zmíněné vyrovnávací nádrže byl proveden ve dnech 3. a 4. června t. r., a to v době provozu hydrocentrály. Využito bylo večerní a ranní špičky, přičemž bylo do vody nadávkováno asi 2 000 kg síranu hlinitého, což při výkonu hydrocentrály a příslušné provozní době odpovídá 25 až 30 mg síranu hlinitého na 1 litr vody. Vliv této srážecí chemikálie na jakost upravované vody se projevil asi po 24 hodinách, kdy došlo k řádnému vyvločkování a částečnému odsazení vzniklých suspenzí, což mělo za následek velmi dobré filtrační efekty ve srovnání s normálním provozem. Manganistanové číslo bylo tímto provozním pokusem sníženo o 43 %, zatímco efekt úpravy za normálního stavu činí pouze 14 - 15 %. Také obsah železa byl u tohoto provozního pokusu nižší, a to o 50 %, zatímco za normálního stavu se odstraňuje pouze z 28 %. Mangan zůstává prakticky beze změny a tento systém úpravy nemá na jeho odstranění vliv.

Závěr:

Výsledky ověřené provozním pokusem prokazují možnost zlepšení upravovacího procesu do takové míry, že lze zajistit jakost upravované vody na hodnotu, kterou předpisuje čs. norma pro vody pitné. Bylo by žádoucí, aby této zkušenosti bylo co nejdříve využito a zařízení určené k dávkování koagulačních srážedel upraveno tak, aby mohlo zajistit dávkování síranu hlinitého k přítoku surové vody do vyrovnávací nádrže. Dále by se měla posoudit nutnost ochranných nátěrů betonových stěn nádrže s ohledem na snížení hodnoty pH v důsledku dávkování srážedla do surové vody a zvýšení obsahu podílu agresivní kyseliny uhličitě. Realizace tohoto návrhu by neměla být odkládána s ohledem na jakost

surové vody v přehradě a požadavek zdravotních orgánů na dodržování normy pro pitnou vodu.

Literatura:

Žáček L.: Návrh změn technologie v úpravě vody v Meziboří prosinec 1963 - ŘVR Praha.

Lektoroval: H. Stuchlík, ZÚV-Praha

REKONSTRUKCE AERAČNÍHO ZAŘÍZENÍ V ÚPRAVNĚ VODY NEBANICE

H. Stuchlík, inž. Vágner, ZÚV-Praha

Nebanický skupinový vodovod využívá dnes jako zdroj vody jednak povrchovou vodu z řeky Odry s max. odběrem přibližně 50 l/s a jednak podzemní vodu z 20 vrtů, z kterých je voda vedena do 6 sběrných studní. Jedna z nich slouží jako náhradní zdroj. Množství čerpané podzemní vody je při max. odběru asi 180 až 200 l/s. Složení podzemní vody přítékající do úpravy je závislé na okamžitém zapojení jednotlivých studní a projevují se i změny ve složení vod z jednotlivých studní v různých obdobích. Kolísá zejména hodnota pH, obsah kysličníku uhličitého, železa a manganu. Minimální a maximální hodnoty se pohybují zhruba v tomto rozmezí:

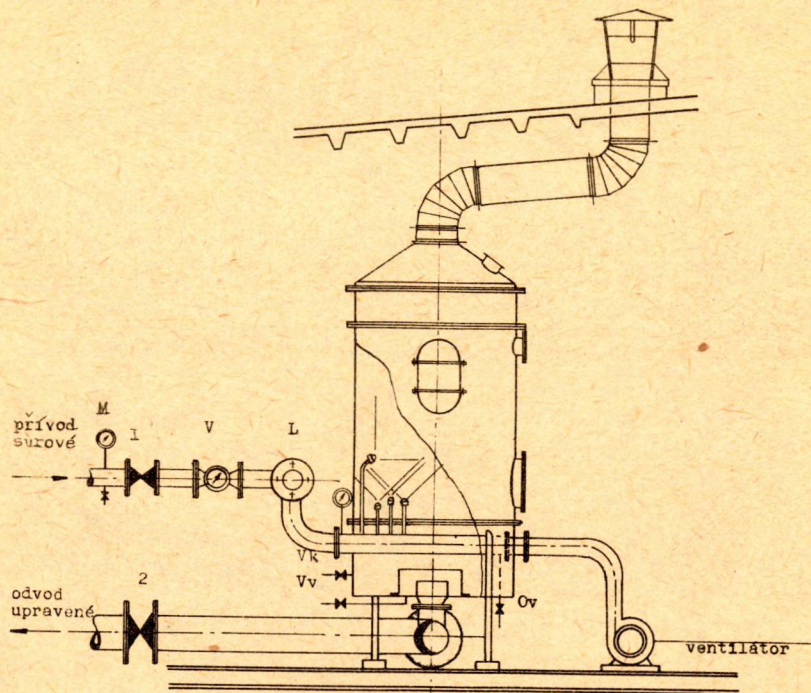
pH	4,6 - 6,9
CO ₂ mg/l	30 - 700
Fe mg/l	0,13 - 9,0
Mn mg/l	0,1 - 1,5

Povrchová voda se čerpá přímo z Odry do úpravy, podzemní voda do zásobního vodojemu surové vody.

V úpravě přitéká podzemní voda nejprve na aerační zařízení, kde má dojít k podstatnému snížení obsahu kysličníku uhličitého. Jako aerační zařízení bylo používáno 6 kotlů o průměru 2,5 m a výšce přibližně 3,0 m s náplní Raschigových kroužků. Náplň se během provozu zanesla železitým kalem a byla z kotlů vyjmuta.

Po odstranění náplně byla provedena úprava aeračního zařízení podle návrhu vypracovaného Hydroprojektem Praha u 5 kotlů a zbývajících kotlů byl upraven na systém Erbo vyvinutý VÚV Praha.

Návrh HDP vychází z použití provzdušňovacích trysek typu Plasgura používaných při komorové aeraci a uspořádaných v kotlích v minimálních vzdálenostech a v různých výškových horizontech. Jednotlivé kotle byly navrženy na výkon 40 l/s. Počet trysek v kotli se pohybuje od 60 - 64 ks. Úprava kotle byla poměrně jednoduchá (obr. 1). Ve spodní části byl nahrazen nosný rošt na Raschigovy kroužky rozstříkovacím roštem. Pro snadný vstup při čištění trysek byly na každý kotel osazeny vstupní dveře. Středotlaké ventilátory byly



Schema upraveného provzdušovacího kotle ve vodárně
Nebanice.

- 1 šoupě na přívodném potrubí surové vody
- 2 šoupě na odvodném potrubí provzdušené vody
- M manometr
- V vodoměr
- L lapač mechanických nečistot
- Vk vzorkovací kohout provzdušené vody
- Vv vypouštěcí ventil
- Ov odkalovací ventil rozstřikovacího roštu
- Vs vzorkovací kohout surové vody

nahrazeny novými nízkotlakými o výkonu 0,75 m³/s, při tlaku 67 mm v. sl. a příkonu elektromotoru 1,5 kW. Poměr vzduchu a vody je přibližně 20 : 1, tlak vody zhruba 18 - 20 m v. sl. Účinnost zařízení, vyjádřená odstraněním kysličníku uhličitýho po smísení vody ze všech kotlů tohoto typu se během zkušebního provozu pohybovala v rozmezí 77 - 80 %.

Zařízení Erbo je navrženo na 40 l/s. Přitékající surová voda je rozdělena rozdělovací deskou v paprsky, které protékají stykovou komorou, do které je současně přiváděn vzduch. Směs vody a vzduchu protéká kónickou směšovací troubou, kde dojde k dokonalému smísení vody a vzduchu a v odlučovací pak k oddělení vody, která odtéká do spodní části kotle a uvolněné plyny unikají společně se vzduchem odvzdušovací potrubím v horní části kotle.

Z kotle se použilo pláště a dna, nové je vlastní aerační zařízení, horní víko a potrubí pro odvod vzduchu. Upravena byla horní část kotle tak, aby byl umožněn přístup k rozdělovací desce. Zdrojem vzduchu je středotlaký ventilátor o výkonu 3,0 m³/min, při tlaku 285 mm v. sl. a s motorem o příkonu 14 kW. Poměr vzduchu a vody je přibližně 60:1.

Provzdušovač Erbo využívá tlaku přiváděné vody daného polohou hladiny ve vodojemu surové vody, pro provoz je však postačující tlak podstatně nižší (kolem 5 m v. sl.). Účinnost zařízení byla během zkušebního provozu 81 - 85 %. Zařízení může pracovat s dobrým efektem i při odstavení ventilátoru.

U obou typů provzdušovačů způsobovaly po uvedení do provozu těžkosti úlomky kompaktního hydroxydu železitého uvolňovaného ze stěn přívodného potrubí. U kotlů podle návrhu HDP byly před každý kotel osazeny do přívodného potrubí neprovzdušené vody mechanické lapače nečistot, které se v provozu dobře osvědčily. U aeračního zařízení Erbo bude osazen lapač provedený podle patentovaného lapače hydrocyklového provedení.

Generálním dodavatelem strojné technologické části rekonstruovaného zařízení byl ZÚV Praha.

Před montáží zařízení byly ve vodárně odzkoušeny prototypy obou systémů. Výsledky rekonstruovaného zařízení v úpravě vody během zkušebního provozu potvrdily poznatky získané během poloprovzdušných zkoušek.

Výsledky zkušebního provozu je nutné prověřit dlouhodobým sledováním přímo v provozu. Oba typy aeračního zařízení jsou poměrně nenáročná na prostor a mají příznivý odkyselovací efekt a mohou se dobře uplatnit i u vod s vyšším obsahem železa.

Během provozu bude třeba věnovat zařízení náležitou péči ze strany provozovatele. Vzhledem k charakteru surové vody, která kromě vysokého obsahu kysličníku uhličitýho obsahuje i poměrně vysoké množství železa, lze předpokládat, že oba aerační systémy budou potřebovat v určitých časových intervalech vyčištění některých dílů. Konstrukce obou provzdušovačů umožňuje celkem snadný přístup k těm prvkům, kde lze očekávat jejich zanášení, tj. k tryskám a rozdělo-

vací desce. Délku provozních cyklů mezi čištěním příznivě ovlivní osazené lapače.

Pokud provozní sledování potvrdí vhodnost použitých aeračních zařízení, bylo by třeba, aby některý z našich závodů na výrobu vodárenských prvků aerační zařízení běžně vyráběl.

Lektoroval: inž. Dolejší, HDP-Praha

Poznámka redakce:

K parametrům ventilátoru u zařízení Erbo uvádí inž. V. Erben, že aerační zařízení v Nebanicích je instalováno jako pokusné a provozní hodnoty budou ještě upřesněny. Dále uvádí, že účinnost zařízení Erbo během zkušebního provozu byla až 87 % při přetlaku vzduchu ve stykové komoře 180 mm v. sl.

OPATRNĚ PŘI ZACHÁZENÍ S POSTŘIKOVACÍMI LÁTKAMI

Dne 31. března 1964 odpoledne zjistil strojník úpravny vody pro město Tábor velké znečištění vody v Jordánu, které se projevovalo intenzivním žlutým zabarvením části nádrže.

Bylo zjištěno, že znečištění způsobilo větší množství postřikovací látky ARBOROL, v prostoru STS Tábor a jejím vniknutím do vodoteče pod STS a odtud do Jordánu. ARBOROL je směs několika látek, z nichž účinná toxická součást je dinitrokresol, který je zdraví lidskému škodlivý. Pro pitnou vodu lze připustit maximální koncentraci 0,001 mg/l dinitroorthokresolu.

V druhém případě bylo znečištění způsobeno splachem ARBOROLU do studně. Přestože koncentrace ARBOROLU v pitné vodě byla malá, takže se neprojevila toxicky, byli místní občani večer překvapeni, když po požití piva nebo jiného lihového nápoje zrudli jako raci. V tomto případě šlo o excitaci toxického vlivu dinitroorthokresolu alkoholem, která je známa i u jiných látek, např. u aromatických nitroderivátů.

ŤAŽKOSTI V PREVÁDZKE

Inž. Toma Koloman, OVHS Považská Bystrica

V prevádzke našej OVHS sa nám vyskytujú značné ťažkosti, ktoré v krátkosti pozostávajú z nasledovných príčin:

1. Vady, u vodovodov, kanalizácií a iných objektov ako čerpace stanice apod., vyplývajúce z prevzatia nekvalitne prevedených prác. Budovaným dielam resp. objektom nebola počas výstavby venovaná patričná pozornosť a to nielen zo strany dodavateľských organizácií, ale aj zo strany investorov (boli to hlavne bývalé: RVD Bratislava, GIBKOV Žilina, potom OIÚ Pov. Bystrica). Máme za to, že hlavne investori vedomí si toho, že dielo bude prevádzkovať iná organizácia (býv. ZVaK alebo OVHS), boli voči dodávateľom málo nároční a tým umožnili dodávateľom prevádzkať často práce nekvalitné s množstvom tzv. nedorobkov.

Tak je to u vodovodu Milochovej, kde nedostatočne zatopené spoje nám spôsobujú 3 až 10 porúch za 1 mesiac. Kanalizácia v Pov. Bystrici VII etapa výstavby sídl. Domanižanka a kanalizácia v obci Orlové v úseku paralelnom s odpadným kanálom od Hc, slúžia viac menej ako drenáž, pretože zberajú priľahlé spodné vody. Čerpacia stanica v Ledn. Rovnom má v stenách trhliny, ktoré sa neustále zväčšujú, pretože objekt pri rovnakom spôsobe založenia, leží jednak na skale a jednak na menej únosnej zemine. V Dubnici n./V. a Novej Dubnici boli postavené budovy tesne vedľa vodovodného potrubia hoci investorem oboch bola tá istá organizácia. Časť prípojok vodovodných i kanalizačných bolo uložené do jednej rýhy, pričom niekoľko kanalizačných prípojok je uložených nad vodovodnými prípojkami.

2. Ťažkosti so zaobstarávaním mechanizačných prostriedkov. Podstata týchto je v tom, že plánovacia komisia pridáva finančné prostriedky na bežný rok oneskorene a neudáva záväzne výšku prídeltu ani na najbližší rok. Pri tom sa ešte aj behom roku pridelená kvóta niekoľkokrát mení. Týmto nám vznikajú disproporcie nielen medzi výškou a potrebou finančných zdrojov na stroje, ale hlavne medzi objednanými a zaistenými mechanizmami a ich získaním.

Na rok 1963 sme mali zaistené viaceré potrebné mechanizmy (kompresor, zvarovací agregát "Triodyn", mechanický rezák potrubia, nakladač HON 050 apod.), avšak príkazom na zrušenie všetkých objednávok, došlo k tomu, že stroje pre nás rezervované boli odpredané iným záujemcom. V mesiaci októbri finančné prostriedky nám boli pridelené, avšak uvedené mechanizmy už sa nám nepodarilo zabezpečiť dodnes. Podobne aj na rok 1964 sme mali okrem iného objednanú kanalizačnú čistiacu súpravu podľa ZN s. Dr. Halámka. Dodávku tejto súpravy sme si nárokovali ako nutnú pre zníženie namáhavých a nehygienických prác a bola zabezpečená aj dodávateľsky. OPK nám však opäť nepridelila finančné prostriedky na predmetnú súpravu. Z tejto príčiny nebudeme môcť splniť socialistický záväzok v bode "Technický rozvoj".

3. Problémy sú pri zabezpečovaní opatrení na znížovanie strát vody. Je to napr.: montovanie vodomerov na prípojky paušálnych odberateľov u domov bez pivníc. V týchto prípadoch, ktorých máme v okrese cca 500 je potrebné budovať vodomerne šachty, čo však majitelia kategoricky odmietajú prevádzkať. Našu výzvu uposlúchlo len niekoľko paušalistov. Taktiež je tu problém s opravami domových inštalácií, ktoré by mal zabezpečovať špecializovaný podnik, ktorý však toho času neexistuje.

Nebolo by od vecí porozmýšľať o zavedenie niektorých trestných sankcií proti tým občanom, ktorí neúmerne plytvajú vodou a ktorí ignorujú všetky naše výzvy o prevedenie nápravy.

Nebolo by od vecí, keby príslušné organizácie či už investorské, dodávateľské alebo projekčné vystríhali sa tých nedostatkov, ktoré som v predu uviedol a ktoré pri kvalitnom prevádzaní stavieb a objektov by sa nemuseli pracne počas prevádzkovania odstraňovať.

Lektoroval: J. Bednář, MZLVH

přístrojová technika

MĚŘENÍ VLHKOSTI PŮDY POMOCÍ γ -ZÁŘENÍ

p.f. Libuše Kottová, HMÚ-Praha

Přístroj M-30 vyráběný v SSSR umožňuje měření vlhkosti půdy bez odebrání vzorků půdy a tím urychluje pracovní postup. Množství vody obsažené v půdě je úměrné zeslabení γ -záření, které prochází konstantní vrstvou půdy.

Před použitím tohoto přístroje ve vrstvách půdy o určitém složení je třeba několikrát zjistit vlhkost půdy současně i váhovou metodou, a tím v podstatě oceňovat přístroj. Na základě tohoto srovnání je potom možno určit vlhkost půdy pomocí přístroje M-30 v mm vodního sloupce.

Přístroj se skládá z počítače γ -záření, z počítačového zařízení se zdrojem napětí (suché baterie), z duralových trubíc a tyče. Ochranné pouzdro s izotopem Co^{60} se umísťuje ve spodní části tyče.

Přístrojem je možno měřit v hloubkách: 0 - 20 cm, 20-50 cm, 0 - 50 cm, 50 - 100 cm a 0 - 100 cm. Doba měření je 1 - 2 minuty.

Počítač je schopen spočítat 10 - 1200 imp/min.

Relativní chyba při 10000 imp/min. je 1 - 1,5 %.

Výkon počítače γ -záření je 0,03 W.

Teplotní rozsah, ve kterém je přístroj schopen pracovat:

- 18 - + 50°C

Zdroj napětí:

Počítací zařízení: 140 V

Počítač γ -záření: 400 V

Váha: 4 kg.

MĚŘENÍ VODNÍ HODNOTY SNĚHOVÉ POKRÝVKY POMOCÍ γ -ZÁŘENÍ

Vodní hodnota sněhové pokrývky se dá velmi rychle a jednoduše změřit přístrojem M-31 vyráběným v SSSR. Přístroj

pracuje na základě zeslabení \mathcal{N} -záření při průchodu měřenou vrstvou sněhové pokrývky.

Přístroj se skládá z počítače \mathcal{N} -záření, z počítačového zařízení se zdrojem napětí (suché baterie) a z kovové sněhoměrné tyče. V dolní části sněhoměrné tyče se umístí zdroj \mathcal{N} -záření, v horní části počítač \mathcal{N} -záření.

Vodní hodnota sněhové pokrývky se určí dosazením naměřených údajů do vzorců, případně použitím tabulek.

Zařízení je možno použít až do 2,5 m vysoké sněhové pokrývky. Zdroj napětí:

počítač \mathcal{N} -záření: 400 V

počítačové zařízení: 140 V

Doba měření: 1 - 2 minuty

Váha: 4 kg.

REGISTRÁTOR ROSY M-35-SSSR

Jako čidlo pro zachycení rosy slouží kuželovitá miska z umělé hmoty o ploše 78 cm². Miska je připevněna na jedno rameno vah. Druhé rameno vah je vyváženo závažím a zakončeno registračním pérem. Pod čidlem je talířek sloužící ke shromáždění rosy, která se uchytí na spodní straně misky. K odstranění vlivu větru do 3 m/s na registraci (při větších rychlostech jsou již údaje zkresleny) se používá olejového tlumiče. Před srážkami je čidlo chráněno stříškou.

Otočka registračního válce: 24 hodin

Rozsah registrace: 0,01 - 0,3 mm

Lektoroval: B.Sobíšek p.f., Hydrometeorologický ústav,
Praha 5

zlepšovací návrhy a vynálezy

ZN 297/64 - Optický hladinoměr

Zlepšovatel: Alois Hubinka a kol., OVHS Uherské Hradiště.

Zlepšovací návrh byl rozšířen volným listem.

ZN 298/64 - OHŘÍVÁNÍ VODY U FEKÁLNÍHO VOZU V3S

Zlepšovatel: Karel Hlávka - OVHS Ústí n.Labem

Návrh prověřen Krajským vodohospodářským rozvojovým a investičním střediskem v Teplicích.

Dosavadní stav: Kanalizační dělníci nemají možnost po skončení práce na vzdáleném pracovišti si umýt ruce jak to hygiena vyžaduje (například před svačinou, nebo před odchodem na jiné pracoviště).

K odstranění tohoto stavu bylo využito zařízení, které se skládá z nádrže připevněné k vozu. Středem nádrže prochází výfuková trubka fekálního vozu, která vodu v nádrži ohřívá. Ve dně nádrže je namontován vypouštěcí kohout. Voda se do válce napouští horem. Zařízení zajišťuje dostatek teplé vody pro zaměstnance na kterémkoliv pracovišti. Konstrukce zařízení je zřejmá z výkresu a je v souladu s předpisy o bezpečnosti a hygieně při práci a v souladu s dopravními předpisy. Organizace, které tohoto návrhu využijí, ohlásí jeho využití MZLVH odboru technického rozvoje - vodní hospodářství jako podklad pro stanovení odměny zlepšovatelům podle počtu a rozsahu využití.

firemní literatura

Pneumatický vysílač tlakové difference typ 07 311

Přístroje se používá k měření a regulaci okamžité tlakové difference (rozdílu dvou tlaků) plynů, par, kapalin nebo hustoty a stávu hladiny neagresivních látek při teplotě max. 50°C. U agresivních látek je nutno brát v úvahu materiál snímače. Přístroj pracuje jako pneumatický vysílač, který přenáší měřenou hodnotu tlakové difference pneumatickým signálem na dálku zapisovacího nebo ukazovacího přístroje, nebo jako proporcionální regulátor, kdy je spojen přímo s regulačním orgánem.

Technické údaje:

Vstupní signál je tlak difference v mezích měřicího rozsahu podle tabulky:

Označení typ	Možnost nastavení rozsahu difference tlaku v mm v.sl.	
	min.	max.
07 311 PVP 01	0 až 200	0 až 2 000
07 311 PVP 02	0 až 800	0 až 12 000
07 311 PVP 03	0 až 2000	0 až 32 000
07 311 PVP 04	0 až 3000	0 až 50 000

Výstupní signál je tlak vzduchu v rozsahu 0,2 až 1,0 atp. Závislost vstupního k výstupnímu signálu je lineární - přímo úměrná, tj. s přibývajícím tlakovou difference se výstupní signál zvětšuje.

Max. provozní tlak je $J_t 160$ atp.

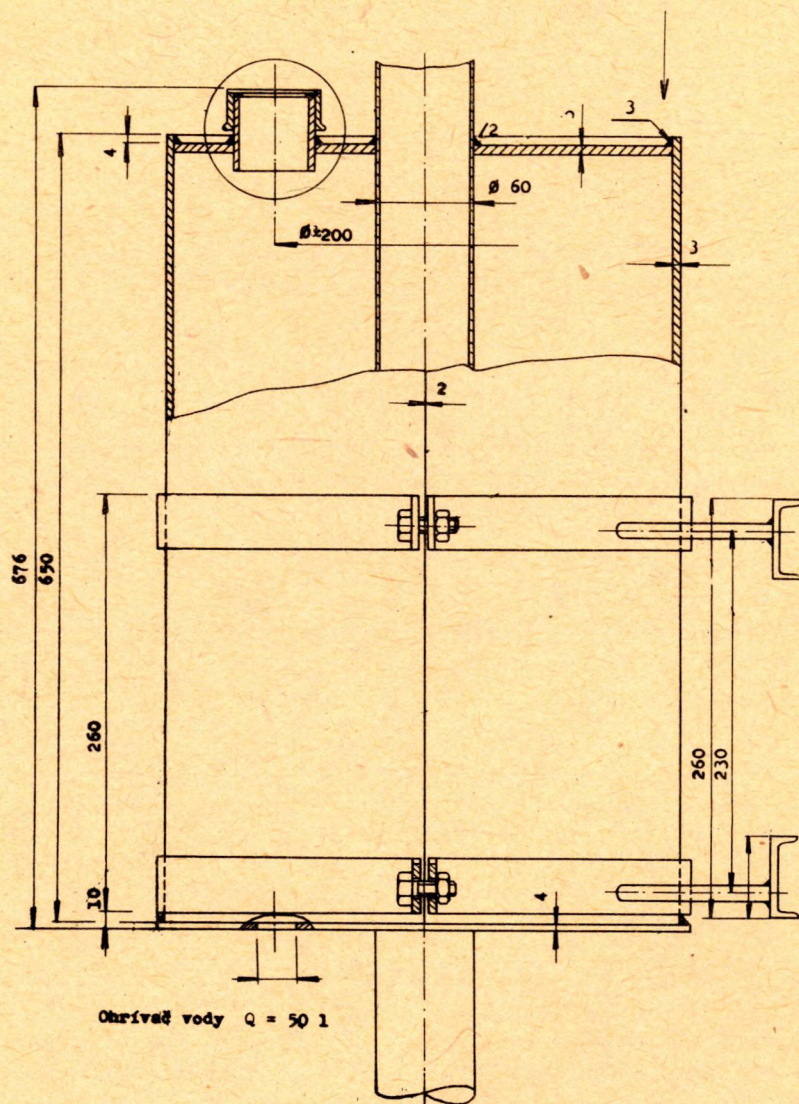
Tlak přívodního vzduchu je $1,3 \pm 0,05$ atp.

Přesnost přístroje je $\pm 1,5\%$ z měřicího rozsahu.

Necitlivost přístroje je max. 0,2 % z měřicího rozsahu.

Váha přístroje je asi 50 kg.

Publikace: inž. Brožovský: "Montáž a údržba měřicích a regulačních přístrojů pneumatických" - ZPA - SNTL 1960.



Ohrivač vody Q = 50 l

VENTURIHO TRUBICE KRÁTKÉ - typ DVK

Venturiho trubic, stejně tak jako clon a dýz, se používá k měření průtoku. Využívá se závislosti tlakové difference způsobené rozdílem průřezů, kterými měřená látka protéká. Proti clonám je hlavní výhodou podstatně nižší tlaková ztráta, která u velkých průtoků znamená snížení spotřeby energie k pohonu čerpadel. Venturiho trubic se používá pro čistou i zakalenou studenou vodu do 70°C (předem provedený

výpočet je uvažován při 20° C).

TECHNICKÉ ÚDAJE

Připojovací příruby u Js 150 až 600 Jt 10 nebo Jt 16 (ČSN 13 1060). U Js 800 a výše pouze Jt 10.

Zkušební tlak pro Js 150 až 600 Jt 25 nebo Jt 16
Js 800 a výše Jt 16.

Hodnoty průtokových součinitelů pro přístroje 600 mm a výše nebyly dosud pokusně ověřeny.

Specifická váha $\gamma_4 = 998,2 \text{ kg/m}^3$ při 20° C a 760 tor.
Tlaková ztráta "h_z" nezahrnuje ztrátu třením "h_t" na příslušných úsecích potrubí před a za přístrojem.

Výrobce: Sigma Lutín (ve spolupráci se ZPA Praha)

HYDROMETRICKÁ VRTULE FB-1 - typ 560 Výrobce: Metra Praha

Přístroj se používá na měření rychlosti proudící vody v laboratořích, zkušebnách, výzkumných ústavech a na měření vhodných toků v terénu.

Hydrometrická vrtule je dalším stupněm vývoje malých hydrometrických vrtulí, přičemž se odstraní některé v praxi zjištěné nedostatky dosud používaných vrtulí.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Délka křídla s vrtulkou	210 mm
Průměr vrtulky	Ø 80 mm, příp. Ø 50 mm
Délka složeného soutyčí	1550 mm
Délka sešroubovaných nosných tyčí	4500 mm
Délka provlečných sešroubovaných tyčí	3300 mm
Váha soutyčí	5,30 kg
Signalizuje po 50 otáčkách vrtulky	
Elektrický zvonek nebo bzučák má napětí	1 V stejnosměrné
Elektrický zdroj	4 V (kapesní baterka)
Rozsah rychlosti vody	0,1 až 4 m/s
Max. měřená hloubka	3 m