

1968

inž. J. Šebela

11

**Vodohospodářské
technicko-
ekonomické
informace**



VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ PRAHA-PODBABA

O B S A H

Strana 381 K VI. oborovým dnům
383 Novinky z X. MVB

R O Č N Í K 10

Vydává Výzkumný ústav vodohospodářský v Praze z pověření ministerstva lesního a vodního hospodářství

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

Vychází měsíčně

Redakční rada : J. Bednář, dipl.techn.(předseda), inž. P. Braňka, inž. J. Hartman, inž. J. Hrubec, S. Kozumplík, J. Krupička, prom.knih., K. Kudrna, inž.dr. J. Kurka, J. Kváča, inž. A. Laďecký, inž. J. Lauerma, inž. O. Melzer, CSc., inž. A. Nejedlý, CSc., inž. V. Sadílek, inž. V. Sotorník, CSc., inž. J. Souček, CSc., J. Šebesta, inž. P. Šimkovic, inž. J. Zolman

Redaktorka : I. Duhová

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

Tisknou Střeďočeské tiskárny, n.p., provozovna 18

Vyšlo v listopadu 1968

Cena 3.50 Kčs



Ministr lesního a vodního hospodářství s. Julius Hanus při projevu.

K VI. OBOROVÝM DNŮM

Dipl. techn. J. Bednář, MLVH

Zaměření oborových dnů na mechanizaci údržby vodních toků a možnost shlédnout na X. MVB nejnovější naši a zahraniční techniku přivábily do Brna množství odborníků.

V úvodním projevu zdůraznil s. ministr inž. Julius Hanus důležitost tohoto úseku vodního hospodářství, kterému je třeba věnovat zvýšenou a trvalou péči. Provádět soustavnou údržbu na tocích, jejichž délka u nás představuje asi

99 000 km, je možno jen moderními způsoby s použitím všestranné mechanizace. Požadavky na tomto úseku stále rostou a zásluhu o plnění těchto rozsáhlých úkolů mají stavební montážní střediska vybudovaná v obou ředitelstvích vodních toků. Od roku 1967, kdy bylo na vodních tocích provedeno prací za 123 milionů Kčs, požadavky stále stoupají a počítá se s tím, že v r. 1970 jich bude vykonáno dvakrát tolik. Úměrně s tím se bude zvyšovat i počet pracovníků, avšak podíl živé práce se musí postupně nahrazovat důslednou mechanizací. Současně budou stoupat požadavky na produktivitu a kulturu práce a nároky na organizaci a obsluhu mechanizačních prostředků. V závěru vyslovil s. ministr přesvědčení, že ve vodohospodářských organizacích máme dostatek jednotlivců i pracovních kolektivů schopných plnit tyto náročné úkoly.

Po odborných referátech následovala diskuse, ve které účastníci oborových dnů poukazovali na značné překážky, které se projevují v rozvoji mechanizace vodních toků pro nedostatek vhodných zařízení. Strojírenské a stavební závody nevěnují tomuto oboru dostatečnou pozornost. Nároky na konstrukci a materiál jsou nepoměrně větší než v jiných odvětvích, stroje pracují ve stížených podmínkách, v obtížných terénech, na svazích atd. Podobně je tomu při těžbě nánosů, hloubení vodních koryt, při úpravě břehových opevnění atd.

Pro zlepšení tíživé situace nabídli zástupci n.p. České loděnice Praha adaptaci některých strojů a zařízení pro práce na údržbě vodních toků.

Závěrečné slovo pronesl s. profesor dr. inž. V. Bezdiček z VUT v Brně. Ocenil široké možnosti výměny zkušeností na tak velkém odborném fóru. Znovu zdůraznil nutnost zajistit co největší díl práce na údržbě vodních toků moderními mechanizačními prostředky.

NOVINKY Z X. MVB

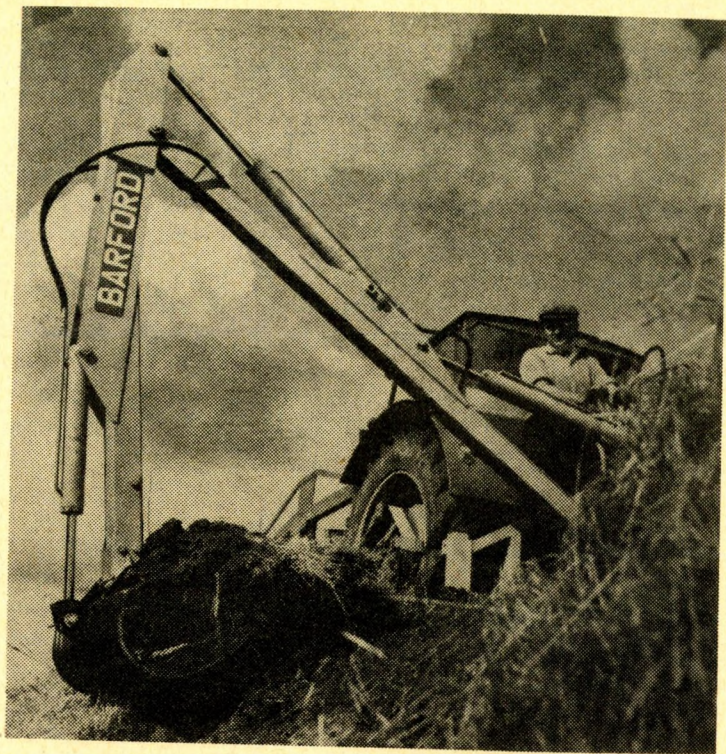
Inž. V. Klimeš, L. Pískovský, Vodohospodářská správa města Brna

Vodní hospodářství na letošním mezinárodním veletrhu bylo zastoupeno značným množstvím exponátů, které upoutávaly pozornost návštěvníků. Nejsilnější byla opět zastoupena skupina stavebních a zemědělských strojů s rozsáhlým užitím pro stavbu a údržbu vodních toků, děl a hydromeliorací. Ve skupině vystavovaných zdravotně vodohospodářských výrobků bylo možno najít řadu významných novinek. V čerpací technice i armaturách byl tradiční výběr výrobků v našich i zahraničních expozicích. V přístrojích pro automatizaci, v měřicí a regulační technice byl veletrh na úseku vodního hospodářství také podstatně obohacen.

Stroje pro výstavbu a údržbu vodohospodářských objektů

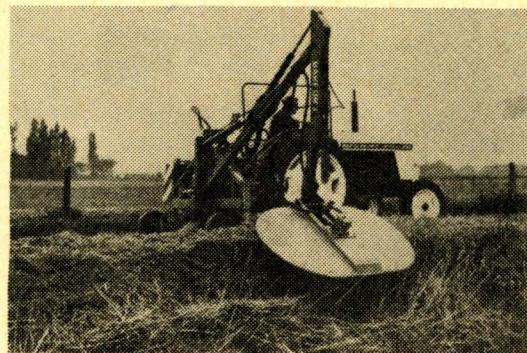
Největší zájem byl soustředěn na mnohoúčelové zařízení Hydra Ditcher anglické firmy Barfords of Belton. Základním strojem je zde čs. výrobek Zetor typ 5611, k němuž vyrobila zmíněná anglická firma celkem 10 přídatných hydraulicky poháněných zařízení jako pracovní nástavbu. Stroje se používají k hloubení a čištění koryt drobných toků a stavebních jam, hloubení závlahových a drenážních rýh, sečení a čištění travních ploch, odstraňování vodních rostlin v rybnících, nízkého křoví, řezání stromů, podávání kusového materiálu a další. Přídatná zařízení jsou vyměnitelná během několika minut (výkopová a příkopová lžice, lžice na bahno, drenážní lžice, žací lišta v trojím provedení, rotační kotoučová pila, vidle na hnůj a trávu). Místo Zetoru typ 5611 lze použít i jiného traktoru od 45 do 65 k. Hydra Ditcher je otáčivý o 180°, má dosah do vzdálenosti 4,64 m od osy traktoru a do hloubky 2,13 m, zdvih lžice je 2,28 m. Šířkové rozměry lžic jsou: výkopová 330 mm, drenážní 127/254 mm, lžice na bahno 1219 mm. Žací lišty dosahují šířky 1066 mm a 1524 mm (obr. 1 a 2).

S dalšími stroji pro údržbu svahů toků přišla firma Vogel & Noot, Rakousko. Předvedla motorovou kolovou kosačku



Obr.1. Hydra Ditcher při údržbě koryta

RN s dvou- a čtyřtákním motorem o 6 k a šířce žací lišty 1,40 m; žací stroj S & S rotační, řezná šířka 1,5 m o plošném výkonu 1 ha/h pro traktory od 38 k a dále doplňkové stroje jako traktorový pásový obraceč trávy Miniblitz o plošném výkonu 1,5 ha/h a Henblitz s výkonem až 2,2 ha/h. (obr. 3).



Obr.2. Hydra Ditcher při sekání trávy a buřiny.



Obr.3. Ruční kosačka pro velmi sklonité břehy toků.

Kosačka italské firmy Ditta Seignani Sergio typ 124 tří- nebo dvoukolová o šířce lišty 1,40 a 1,50 m je použitelná pro svahy do 450, má benzinový motor o výkonu 13 k neb naftový o výkonu 10 k. Jednokolová motorová kosačka této firmy typ R 90 MB s dvoutaktním vzduchem chlazeným motorem o 5 k má přední lištu přestavitelnou na levou či pravou stranu. I Agrostroj Prostějov doplnil sortiment předváděných kosaček o malotraktor T 4 - K 10 - A a T 4 - K 12 - 1 s možností použití žací lišty na mírnější břehy toků.

Řetězové pily jedno a dvoumužné náleží k nutnému vybavení údržbářských čet na tocích. Belgická firma McCulloch jich ukázala několik. Řetězová pila MAC 2 - 10 A má váhu pouze 5,1 kg a řeznou kapacitu 71 cm; typ MAC 5 - 10 A, také jednodužná, je pouze o 30 dkg těžší, avšak řeznou kapacitu zvyšuje na 91 cm. Výhodou jednodužné pily MAC 3 - 10 E je jednoduché elektrické startování pomocí tlačítka. Její váha je 6,7 kg a řezná kapacita 71 cm. Firma nabízí též obloukovou svářečku 170 A se světelným agregátem s benzinovým pohonem o celkové váze pouze 50 kg, takže je lehce přenosná k opravným pracím na objektech vodních toků. Má rozpětí 40 - 170 A a svařovací napětí 20 - 30 V. I přenosný agregát Mite - E - Lite Mark 2 o parametrech 2000 W, 230 V, 8,8 A, váze 69 kg a rozměrech 37 x 35 x 45 cm je pozoruhodný. Za zmínku stojí i pneumatická jednodužná pila o váze 5 kg pro všechny druhy materiálu, pracující i pod vodou.

Firma Andreas Stihl NSR, vystavovala benzinové motorové pily, řezací stroj na porosty, půdní vrták s motorovým pohonem, řezací stroj na řezání kamene, kovu a umělých hmot a pily s elektromotorem. Ve vodním hospodářství se uplatní jak motorová pila, tak také pila na řezání porostů. Motor pily Stihl - 08 S o výkonu 3,4 k se dá použít též pro pohon řezáků porostů. Samozřejmě dodává fa. řezáky s motorem nebo jako doplňovací nářadí k pile. Řezák má dvojí vyměnitelné řezací nářadí, kruhovou pilu a sekací nože. Kruhová

pila řeže křoví a roští a mladé kmeny až do \varnothing 15 cm a tříkřídlový sekací muž kosí spletené houští, plevel a travu. Tráva může být až 1,5 m vysoká. Řezák s motorem a pohonnými látkami váží asi 13,5 kg a při práci je nadlehčován po-pruhem zavěšeným přes rameno (obr. 4).

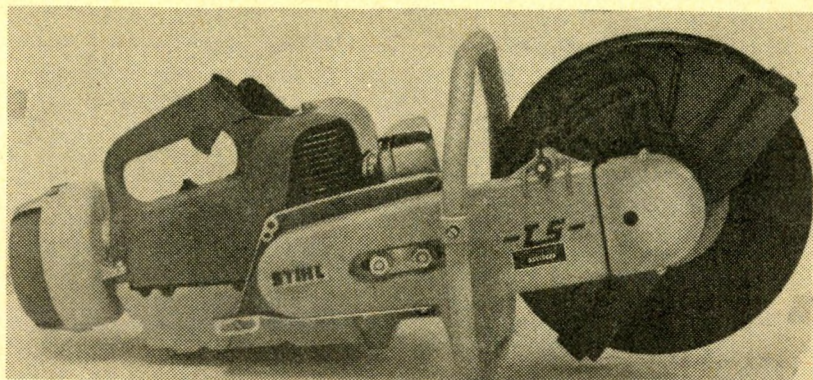


Obr.4. Kroučkový řezák při práci.

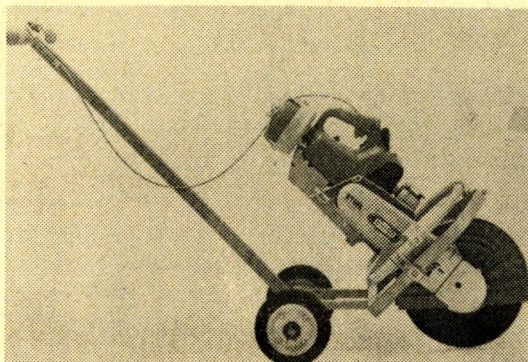
Další exponát - půdní vrtací agregát Stihl, typ KS 244 se používá pro půdní průzkum, osazování různých sloupů, stavbu studní apod.

Pro řezání stavebnin (roury kameninové, betonové, litinové, železné aj.) vyvinula firma motorový řezák, který místo pily je opatřen speciálním brusným kotoučem. Řezák byl vyvinut z pily Stihl - 08 S a může být k ní použit jako nástavné nářadí. Pro řezání vozovek je řezák upraven na kolečkách (obr. 5a a b).

Strojexport vystavoval modely dvou vodních bagrů pro údržbu velkých vodních toků a nádrží. Vedle již známého ložního sacího bagru SB 2500 o výkonu 2500 m³/h byl uveden model bagrovací soupravy StSB 250 o výkonu 250 m³/h a rozměrech l = 39 m, š = 8 m, v = 8 m; ponor 1,35 m, výtlačné potrubí 500 délky. Pracuje do hloubky 6 m a nasávaná směs



Obr.5a. Brusná pila na řezání stavebnin.

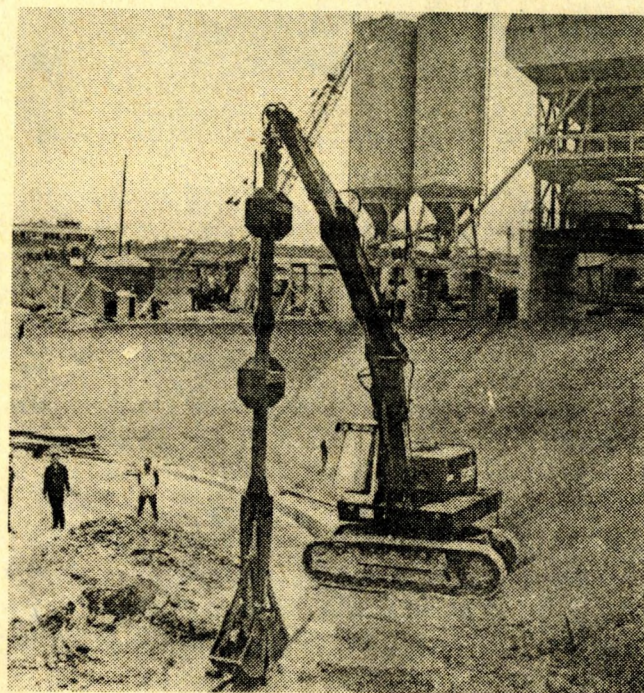


Obr.5b. Brusná pila na řezání betonu a asfaltových krytů v pojízdném provedení.

má 10 až 5 násobné množství vody. Pohon je dieselelektrický, rozrývací hlavice pracuje při 6 - 12 ot/min. K vybavení stroje patří manipulační ramice 60 k. Uvedená bagrovací souprava je transportovatelná na 23 vagoncích, vč. potrubí

na 45 vagoncích. Oba druhy bagrů jsou převážně vývozním zbožím.

Ze stavebních strojů vynikají maximální univerzálností, výkonností a spolehlivostí při všech zemních pracích ve vojním hospodářství výrobky firmy Poclain z Francie. Pásové rypadlo GC 120 o výkonu 110 k, 2000 ot/min., rychlosti 2 km/h, s pásy 51 a 71 cm a o váze 21 t je možno použít s celkem 20 různými přídatnými nástroji (lžíce, drapáky, výložníky). Vyvozuje tlak 600 gr/cm² u pásu 51 cm šířky, 440 gr/cm² u pásu 71 cm širokého. Schopnost stoupání má 60 %. U kolového rypadla LY 80 o výkonu 75 k lze užít 31 přídatných zařízení. S vyvozeným tlakem na zeminu 250 gr/cm² při



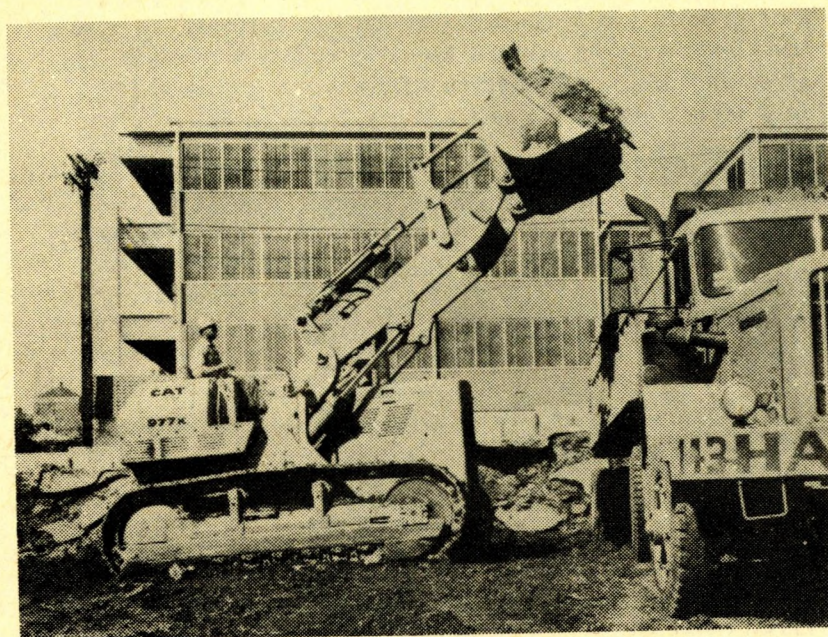
Obr.6. Rypadlo GC 120 při stavbě betonových stěn milánskou metodou.



Obr.7. Bagr TC 45 pracuje v bažinatém terénu.

šířce pásů 91 cm pracuje pásové univerzální rypadlo TC.S. Schopnost jeho stoupání je 55 %. Obdobných parametrů dosahuje i typ TC 45. Pro stavbu studní, hloubení sond, stavebních jam a rýh je vhodné kolové univerzální rypadlo TY 45. Pracuje až s 50 přídatnými zařízeními (obr. 6 a 7).

Švýcarská firma Caterpillar Overseas S.A. předvedla několik pásových buldozerů a nakladačů pro těžké zemní práce. Na obr. 8 je v pracovním záběru jeden z největších nakladačů typ 977 K o obsahu lžice 1,9 m³ s jejím maximálním zdvihem 3,2 m. Nakladač je použitelný i s boční lžicí a lžicí na kámen. Do výrobního programu anglické firmy Merton Engineering Ltd. náleží též traktorové nakladače zn. Merton 100 B, 130 B a 160 B. Vystavovaný nakladač Merton 160 B má lžici obsahu 2,1 m³, max. zdvih 3,86 m a výklopnou výšku 2,89 m. Nakladač je možno vybavit speciální lopatou na ká-



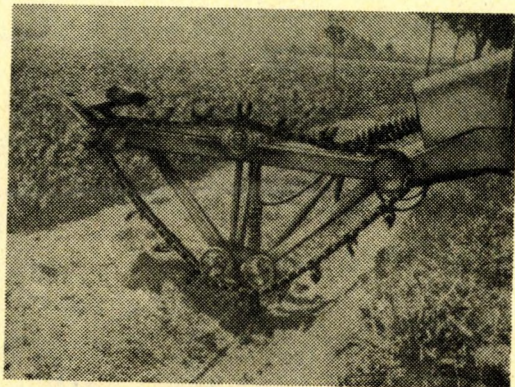
Obr.8. Nakladač 977 K při max. zdvihu lžice.

men, bahno, přesun rour, rozrývačem a dozerovou radlicí. Je vhodný pro všechny práce při stavbě vodohospodářských objektů a údržbě vodních toků a děl, pro práci na výstavbě kanalizací a vodovodů.

Z čs. vystavovatelů staveb. strojů nabízel Strojexport též čistič příkopů a svodnic n.p. Stavostroj Nové Město n. M. Je určen též k prohlubování příkopů a hloubení nových. Výkon při hloubce záběru 40 - 60 mm je 600 - 1000 m/h, největší hloubka záběru je 80 mm, max. hloubka příkopu 700 mm, sklon svahu 1 : 1, šířka dna příkopu 450 mm (obr. 9).

U anglické firmy Bankes & Lovelace Ltd. bylo možno shlédnout motorovou japonku s benzinovým motorem a korbou o obsahu 215 l. Řada dusáku Pegson o váze 120 kg s benzinovým motorem byla opatřena speciálním podvozkem pro snadné přemísťování. Uvedená firma vystavovala též stroj na kla-

dení drenáží typ Drainomat jako výrobek rakouské firmy Trauzl-Werke. Stroj pokládá drenážní trubky z pálené hlíny až do Js 8 cm, z plastických šterbinových trubek o Js 3,4 cm a trubek ohebných z umělé hmoty do Js 10 cm.



Obr. 9. Hloubicí zařízení traktorového čističe příkopů.

Západoněmecká firma Hatra - Alfred Hagelstein Maschinenfabrik vystavovala silniční vály s pryžovými koly a tandemový vibrační válek. Válek s pryžovými koly HATRA GW 22 má 5 předních a 6 zadních kol. Při překrytí stop 47 mm činí šířka válcování 2320 mm. Základní váha 11 t může být zvětšena zatížením pískem nebo šterkem v prostoru o 5,5 m³ až na 22 t. Všechna 11 kol je skrápěno vodou o tlaku 0,5 kp/cm² přes stíradla (obr. 10). Menším válečkem je typ HATRA GW 14 s 5 předními a 4 zadními pryžovými koly, překrývajícími stopy o 30 mm a pracovní šířce 1332 mm. Přední kola mají oscilační účinek s hydraulickým vyrovnáním tlaku a vnější páry kol jsou výkyvně uloženy. Tandemové vibrační válečky HATRA TRW 40 a TRW 60 mají měnitelnou frekvenci vibrace pro přizpůsobení zhutňovanému materiálu. Vibrace působí svisle. Zmíněné válečky jsou vhodnými pomocníky při stavbách sypaných hrází.

Firma Elba - Werk, Ettlingen/Baden z NSR vystavovala jednak své výrobky - pojízdnou betonárku ELBA - MIXMOBIL typ EMM 15 o kapacitě 10 - 15 m³/h, jednak výrobky firmy TORKRET GmbH z Essenu, NSR. Čerpadlo na beton Torkret typ PT

Obr. 10. Kolový válek HATRA GW 22.



15 je jednoosé na pneumatikách, poháněno buď elektromotorem nebo dieselmotorem. Pro dopravu betonu lze použít trubku do \varnothing 180 mm. Výkon čerpadla je až 12 m³/h, potřeba síly při vybavení elmotorem je 30 kW, při dieselmotoru 54 kW, váha 2025 a 2745 kg. Pro dosažení dopravních výšek a vzdáleností je rozhodující složení betonu. Tímto čerpadlem dosáhlo se dopravní výšky 75 m a vzdálenosti 400 m. Dalším vystavovaným čerpadlem na beton bylo přívěsné čerpadlo TORKRET typ 202 o výkonu 0 - 22 m³/h betonové směsi. Ze stříkacích strojů na beton byly vystaveny stroje TORKRET typ BC o výkonu 0,8 m³/h pro max. velikost zrna 8 mm, potřeba vzduchu 3,0 m³/min, potřeba síly 2 k, váha 240 kg, materiálová hadice 25 mm. Další stříkací stroj TORKRET typ S 3 má výkon 3 - 8 m³/h, materiálovou hadici 32 - 50 mm, max. vel. zrna 10 - 25 mm, potřeba vzduchu 6 - 12 m³/min., potřeba síly 3 k, váha 640 kg (obr. 11). Těchto stříkacích strojů na beton se používá pro opravu betonových konstrukcí všech druhů, pro provedení vodotěsných omítek nádrží, tunelů, přehrad apod.

Firma Quido Oberdorfer z NSR vystavovala poprvé v Brně rychlovývěječe páry a parní zařízení pro čištění a rozmra-

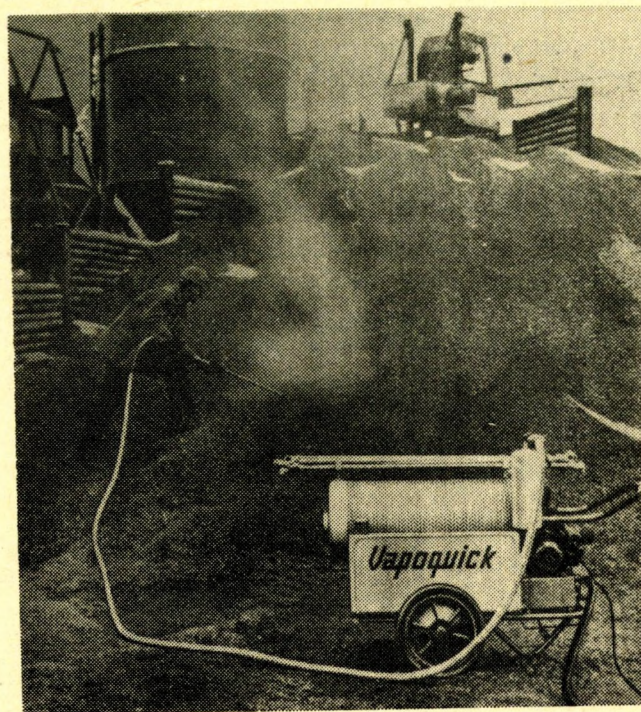
zování. Těchto vyvíječů páry se dá použít ve vodním hospodářství pro rozmrazování poklopů kanalizačních revizních šachet, mříží, dešťových vpustí, poklopů šoupátek a potrubí buď parou nebo horkou vodou. Vystaveny byly vyvíječe pá-



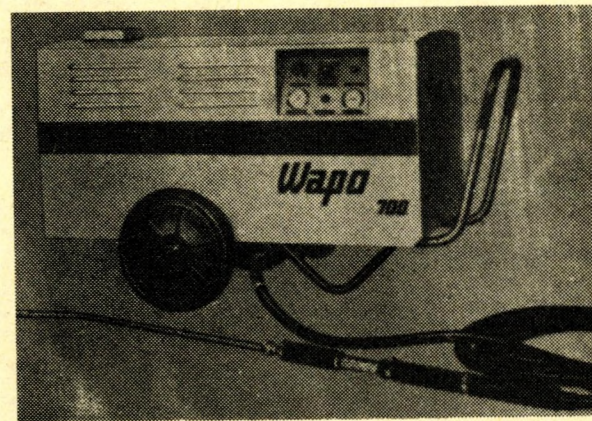
Obr. 11. Stříkací stroj
TORCRET typ S 3.

ry Vapoquick na dvoukolovém podvozku o výkonu asi 110 k/h páry (75.000 kcal) o teplotě 150 - 250°C a tlaku 5 kp/cm², spotřeba lehkého topného oleje 6,5 kg/h, obsah nádrže na olej 80 l, přípojka vody 1/2" o tlaku min. 2 kp/cm², příkon elektrického proudu střídavého 220 V, 300 W, váha 200 kg (obr. 12).

Další vystavovaný vyvíječ páry typ Wapo 700 je plně automatický a vyvíjí páru v množství 350 l/h, 110 - 140°C, nebo teplou vodu asi 700 l/h, 80°C (obr. 13). Největší z těchto vyvíječů páry byl vystaven typ Wap - Super plně automatický pro páru, horkou tlakovou vodu a přípravu teplé vody, opatřený plným odnímatelným krytem. Výkony: parní paprsek 600 l/h, 140°C, max. 10 kp/cm², tlaková voda 1200 l/h, 80°C, max. 16 kp/cm², příprava teplé vody 2200 l/h, 40°C. Nevýhodou těchto strojů je nutný přívod el. energie



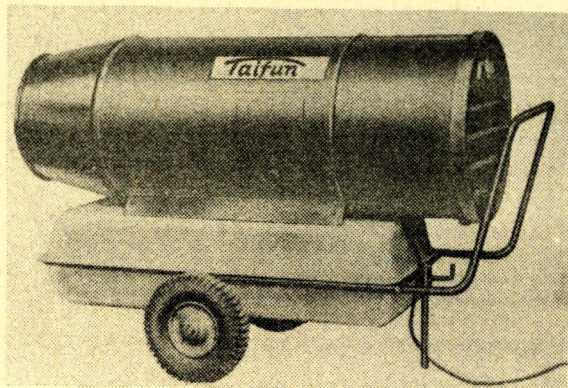
Obr.12. VAPOQVICK při rozmrazování šterkopísku.



Obr.13. Vyvíječ páry WAPO 700.

a vody. Proto byl vyvíječ Wapo 350 nebo Wapo 700 opatřen benzinovým motorem a zabudován do skříňového nákl. automobilu spolu se zásobníkem vody.

Též firma Schifter & Co., Rakousko, vystavovala pojízdné rozmrazovací a vysokotlaké čisticí stroje. Pro vodní hospodářství přicházejí v úvahu ohřívače vzduchu Taifun o výkonech 25.000, 40.000, max. 160.000 kcal/h pro rozmrazování zemin, poklopů vodárenských a kanalizačních armatur. Teplota vzduchu ve vzdálenosti 1/2 m činí 70 - 115° C (obr. 14). Vysokotlaké čisticí zařízení Taifun se vyrábí pro tlaky 50 a 35 kp/cm² a vodní proud 450 a 700 l/h. Váha zařízení je 50 a 60 kg. Jsou noužitelné pro čištění nádrží a vodojemů.



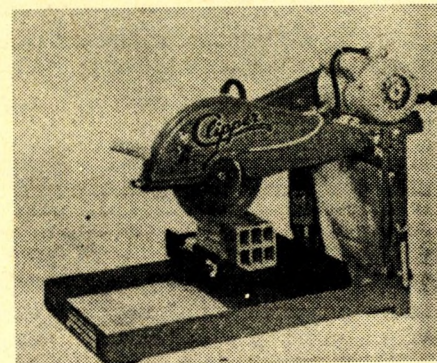
Obr. 14. Přístroj TAIFUN pro ohřívání vzduchu.

Jako novinku uvedla firma Wacker, NSR, vibrační dusák typ BS 60y se vzájemně vyměnitelným pohonem (motor benzinový nebo elektrický). Tohoto dusáku lze také používat jako beranidla k zarážení fošen, štětovic, pilotů apod. výměnou pýchovací části za část zarážecí. Příslušné lešení pro beranění je pojízdné. Dusák se na zemi uvede v činnost a pomocí kliky a lanka se vytáhne na lešení. Tyto dusáky se vyrábí ve 3 velikostech BS 60y, BS 100y a BS 170y o váze 52, 96 a 155 kg (obr. 15).

Obr. 15. Dusák při použití jako beranidlo.



Obr. 16. Clipper - pila při řezání cihly.



Firma Clipper Construction Equipment & Machinery Company S.A., Lucembursko, předváděla řadu pil na stavební materiál (typy MS 184, 075, 236, 095) a speciální pily na beton (TS 126, CS 123). Pro vodní hospodářství jsou významné pily na rozřezávání betonových a kameninových trub, jakož i pily na rozřezávání betonových desek na čištění, rozšiřování a provádění spar (obr. 16).

Firma J. Coudenhove Kunststoffe Maschinen z Rakouska, vystavovala jednodílné laminátové stříkací zařízení Polyspray M 20 systému J. Coudenhove. Směsi polyesterových pryskyřic a skleněných vláken se v posledních letech osvěd-

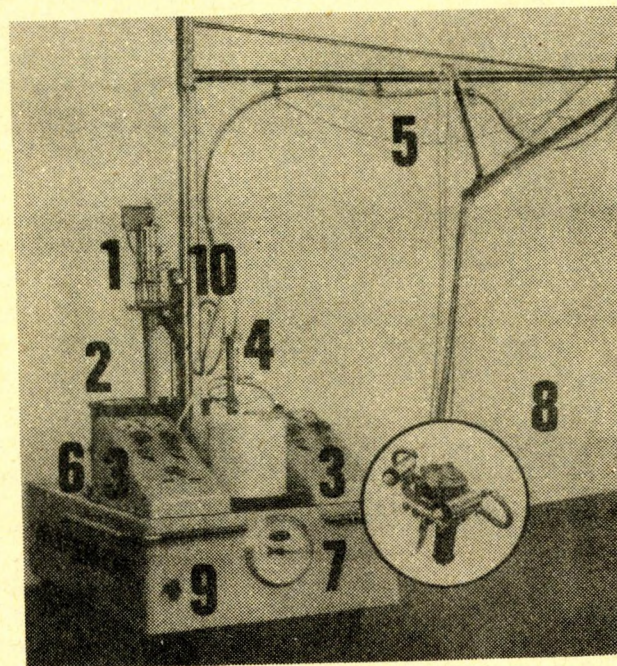
čily i ve vodním hospodářství. Tento materiál, který je v široké veřejnosti znám pro výrobu člunů a autokaroserií se vyznačuje řadou mimořádných vlastností, jako vysokou mechanickou pevností, úplnou vodotěsností, odolností vůči většině kyselin a slabým louhům. Umělá pryskyřice se nanáší jednokomponentním stříkacím zařízením Polyspray takto:

Tekutá polyesterová pryskyřice s urychlovačem se dopravuje vysokotlakým čerpadlem z otevřené nádrže k stříkací pistoli, k níž se přivádí též tužidlo přes fotoelektrický řízený průtokoměr, kde se ve směšovací komoře pistole směšuje s pryskyřicí. Hotová pryskyřice se nastříkuje současně se skleněnými vlákny, která se rovněž v pistoli řezají na žádanou plochu ve vrstvě 2,5 - 3 mm. Tohoto způsobu nastříkávání pryskyřice se používá pro vodotěsnost a izolaci kanálů, nádrží, zařízení čistíren odpadních vod, odpadních žlabů, především pro agresivní odpadní vody, nastříkávání přehradních zdí apod. Hladký povrch usnadňuje čištění. Vzhledem k vysoké pevnosti a pružnosti tohoto materiálu je možno jim potáhnout staré, silně poškozené betonové plochy, neboť sklovláknitá umělá hmota vyplní trhliny a absorbuje napětí, aniž by se trhala. (V Praze pracuje tímto způsobem zařízení Polyspray u n.p. Armabeton.)

Zařízení pro nastříkávání sklovláknitých pryskyřic vystavovala též fa Aust & Schüttler u. Co. M.A.S. - Kunststoffmaschinen GmbH. z NSR. Byly to MAS stříkací zařízení pro sklovláknitou pryskyřici typ BK 4 pro utěšňování nástřikem v pozemním a inženýrském stavitelství. Dává výkon až 8 kg laminátu za min. Dále typ SPA 3 - zařízení k výrobě tvarových dílů všech velikostí. Jeho výkon je až 5 1/2 kg/min. laminátu. Výkonější zařízení je typ SPA 2 o výkonu až 7 1/2 kg/min. laminátu. Pro nanášení jemných vrstev, napouštění matrací a tkanin ze skelného hedvábí, pro stříkání dvou komponentních laků a tmelů bylo vystaveno stříkací zařízení MAS typ GS 4 - 10.

Pro vystřelování tvrdé, polotvrdé nebo měkké polyurethanové pěny do forem nebo dutých prostorů je určeno zařízení

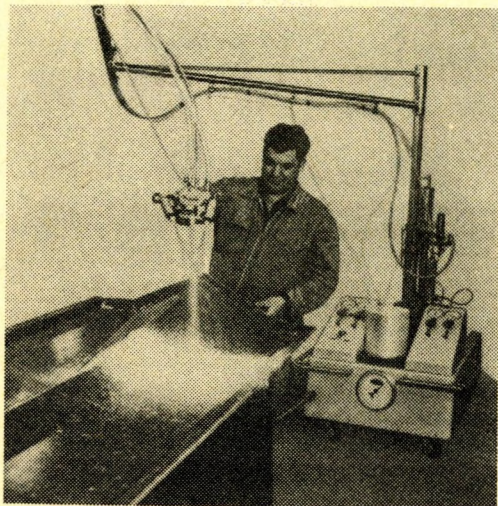
MS 3. Pro výrobu parapetních desek, schodů a j. bylo vystaveno MAS Duroplast - zařízení typu K.S.A. - 2 o výkonu 6 kg/min. Pro nastříkávání izolačních látek bylo nabízeno MAS stříkací zařízení typu GB 2. Jako pojících prostředků používá PV - acetrát, vodní sklo, bitumen a jako izolačních látek korkový granulát, perlit, slídu a j.



Na obr. 17 - je stříkací zařízení Polyspray M 20 (obr.18), kde značí

- 1 - čerpadla na pryskyřici,
- 2 - zásobník pro předurychlenou pryskyřici,
- 3 - řídicí pulty,
- 4 - průtokoměr pro tužidlo s elektronickým signalizačním zařízením
- 5 - vedení hadic pro pryskyřici a vlákna
- 6 - nízkotlaká nádoba pro tužidlo a rozpouštědlo

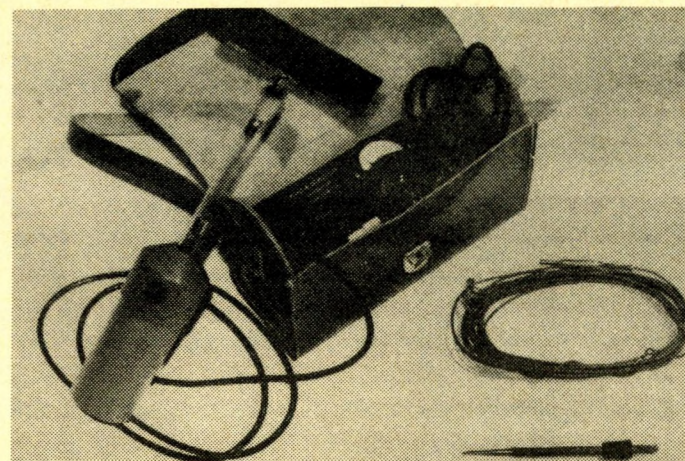
- 7 - váha pro kontrolu množství rozstříkaného laminátu
- 8 - jednokomponentní stříkací pistole s pneumatickým řezákem vláken
- 9 - přípojka tlakového vzduchu pro plně pneumatický provoz
- 10 - pneumatický zvedák čerpadla.



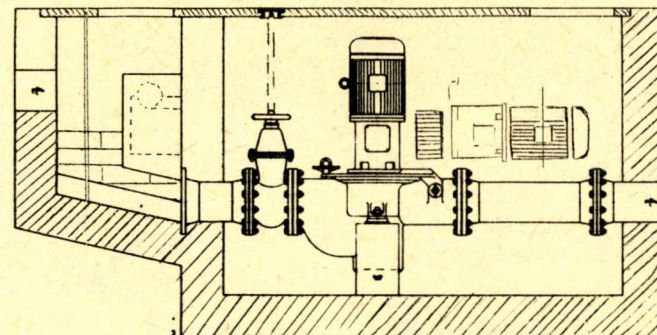
Obr.18. Stříkací zařízení Polyspray M 20 při provozu.

Pro kontrolu pryskyřičných vrstev co do pórovitosti byl vystaven MAS hledač pórů typ P 4. Zkoušení se provádí napětím 3000 - 20000 V. Vadná místa se zjistí opticky svítící trubicí v elektrodovém držadle. Plochy se zkouší kovovým kartáčem a pro bodové zkoušky se používá hrotové elektrody. Přístroj váží 4,5 kg a je významný pro zjišťování míst netěsností (obr. 19).

Předváděné výrobky firmy Condux - Werk z NSR mají použití pro rozmělnování shrabků, plovoucích látek, jatečných, kuchyňských a průmyslových odpadů. Z těchto zařízení při-

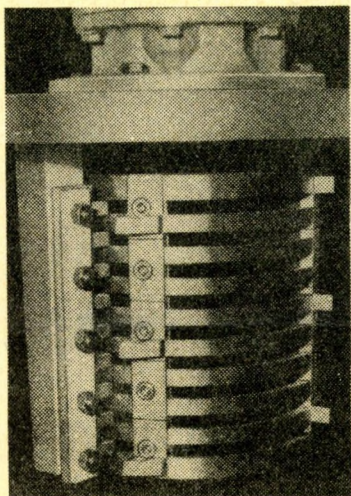


Obr.19. Zkoušecí přístroj pórovitosti nastříkaných laminátových vrstev.

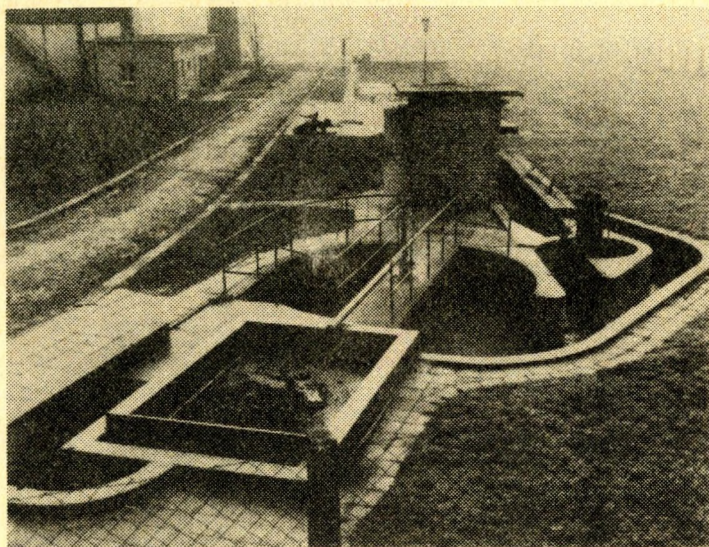


Obr.20. Condux - Kanalhai.

chází v úvahu pro nasazení ve vodním hospodářství Condux-Kanalhai - stroj pro rozmělnování pod vodou a může být dodatečně osazen do odpad. potrubí na příruby \varnothing 250 mm. Další Condux-Comminutory jsou zkonstruovány jako rotující česle



Obr.21. Štěrbinový buben
Condux-Comminutoru s řezací
hřebenem a lištami

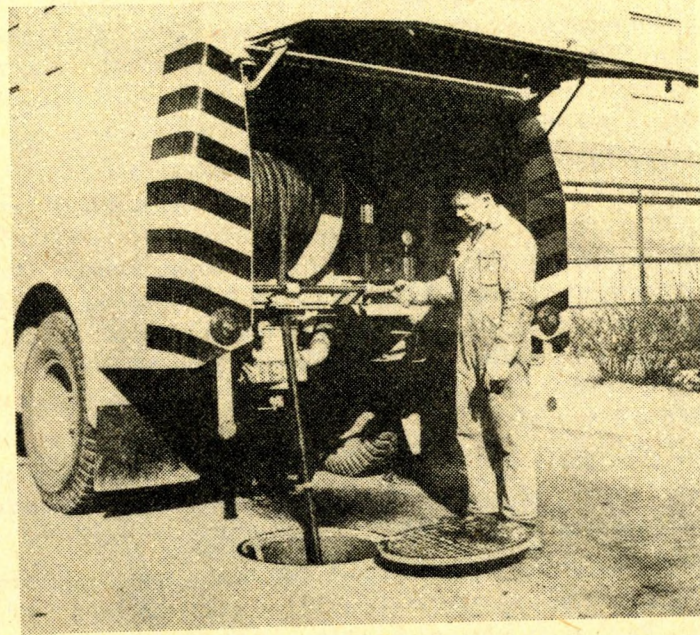


Obr.22. Pohled na rozmělnovací objekt s Condux-Comminu-
torem.

v různých velikostech. Menší do \varnothing 250 mm jsou opatřeny přírubami pro vestavění do potrubí, větší jsou osazovány do betonové vtokové spirály. Jejich průtočná kapacita činí 1-35 l/s (menší jednotky) a 50 - 1300 l/s (větší jednotky). Naplavené hrubé látky se zachycují na zubových lištách, rozdělených na obvodu štěrbinového bubnu a přivádějí se k řezacím hřebenům (obr. 20, 21 a 22).

Další zahraniční firma Aktiebolaget Asbrink & Co, Švédsko přijela na veletrh s kanalizačním čistícím vozem na čs. podvozku. Nabízela vysokotlaký čistící vůz HB 7000 Škoda na podvozku Škoda 706 RTKch s obdobnými parametry jako známé vozy firmy Woma (výkon čerpadla 230 až 315 l/min., pracovní tlak 100 atp.). Zařízení je celokryté (obr. 23).

Pro údržbu kanalizačních dešťových vpustí je určen ex-



Obr.23. Kanalizační čistící vůz v provozu.

ponát n.p. Karosa, Vysoké Mýto - sací vůz S 5 T na podvozku Praga S 5 T. Cisterna je rozdělena na část pro kaly o obsahu 2.900 l a část pro čistou vodu v množství 500 l. Maximální sací hloubka od povrchu terénu je 4,5 m, hydraulický zdvih nádrže do úhlu 42° , výkon kompresoru 210 m³/h. Cisterna má hydraulické ovládání zadního víka vč. hydraulického ovládání sacího ramene.

Úprava vody

Chepos, závod Královopolská strojírna Brno, přichází na trh s novým typem "Universální úpravny vody 2 l/s". Toto kompromisní řešení doplňuje osvědčené a nadále vyráběné typy malých úpravny vody. Zařízení je usazeno na rámu opatřeném na všech rozích šroubovými zvedáky vysouvateľnými z profilu. Umožňují snadnou přepravu na automobilu i vyrovnaní úpravny do vodorovné polohy při nasazení v nerovném terénu. Úpravna má pohotovostní charakter, ale slouží jako stabilní jednotka. Její technické údaje: provozní napětí 380 V, max. výkon 8 kW, váha včetně pískové náplně 5.000 kg, rozměry l = 3,80 m, š = 3,00 m, v = 4,00 m.

Dalším výrobkem je vakuový bubnový komůrkový filtr v uzavřeném provedení 12 KT 6 - U - AKVE. Jde o plynotěsně uzavřený KT filtr pro středně filtrovatelné suspence. Filtrační plocha je 2,2 m², váha filtru 2.600 kg, obsah žlabu filtru 400 l, rozměry filtru 2250 x 1950 x 1670 mm. Otáčky bubnu 0,08 - 0,05 a 0,22 - 1,3 ot/min., příkon elmotoru 0,8 kW, počet kyvů u míchadla 15/min. Potřebný výkon vývěvy 1 - 2 m³ plynu za min., dmýchadla 0,1 - 0,2 m³ nasátého plynu/mín. při tlaku 6 m v.sl.

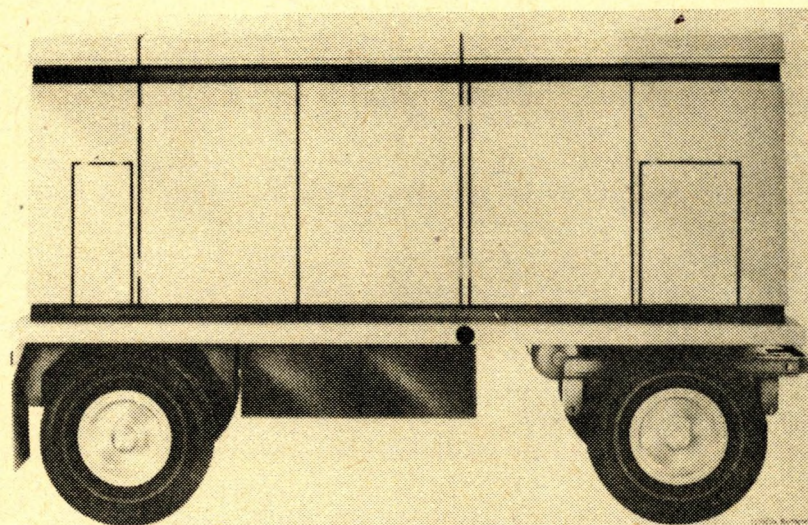
Novinkou Cheposu - KS Brno je míchadlo pro P - M areaci. Zařízení je vhodné pro aerobní biologické čištění odpadních vod aktivovaným kalem.

Strojexport uvedl jako výrobek ČKD Dukla Praha úpravnu vody UV 1 o výkonu 1 l/s v alternativě stacionární i pojízdné. Max. délka pracovního cyklu je 10 h, max. pracovní tlak 6 kp/cm², minimální výstupní tlak 0,5 kp/cm², připojo-

vací napětí 380/220 V, 50 e/s, výkon el. centrály 6 kVA, váha stabilní jednotky 1.600 kg, mobilní 3.700 kg. Úpravna se skládá z čerpadla surové vody, náplavného filtru, zařízení pro přípravu a dávkování náplavných hmot a dezinfekčního činidla, elektrického rozvodu a spojovacího potrubí. Úpravnu možno použít pro úpravu povrchových vod na vodu pitnou nebo užitkovou (obr. 24).

Čerpadla a čerpací technika

Firma Sigma vystavovala znovu přenosná kalová čerpadla 80 - KDFU, určená pro čerpání znečištěných vod pískem, jílem, drobným šterkem o max. velikosti zrna 5 mm a koncentraci do 30 %. Uvedený typ byl letos doplněn ponorným kalovým čerpadlem 1 1/4" NDMU. Čerpadlo YBA pro tekutý kal s Archimedovým šroubem je známé z IX. MVB. Jako novinku pro obor zásobování vodou a kanalizace předvedla Sigma vertikální čerpadlo do hlubokých vrtů typ 300 - 16 - BOXV s technickými údaji Q - 12900 l/min, H - 20 m, n - 1760 ot/min. Dále vrtulové čerpadlo horizontální s elmotorem typ 200 -



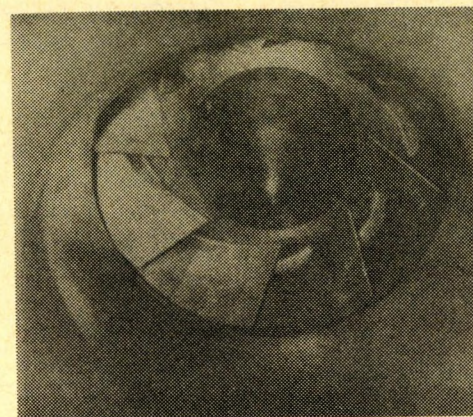
Obr.24. Mobilní úpravna vody UV 1.

AFG 120, s Q = 3000 - 10000 l/min., H = 5,8 - 0,9 m, n = 965 - 1455 ot/min. Pro závlahové účely slouží čerpací agregát IRIS 23 50 - DP s hliníkovým potrubím, tvarovkami a postřikovači (Q - 2350 l/min., H - 73 m, n - 2925 ot/min., M - 60 k), dále čerpací agregát IRISMO 1200 - Es pro hnojivé závlahy a řada agregátů IRIS ES pro Q 460 - 2750 l/min. a H 50 až 80 m. Z armatur stojí za zmínku novinky MSA Dolní Benešov - těsnicí motýlková klapka Jt 10, Js 350 a Jt 10, Js 500 ze šedé litiny. Motýlková klapka uložená v kluzných ložiskách je opatřena po obvodu těsněním z technické pryže. Otočné čepy jsou z legované oceli, těsnicí sedlo z barevného kovu. Ovládání klapky je u Js 350 prováděno jedním, u Js 500 dvěma pneuservopohony. Jsou určeny k použití ve vodním hospodářství jako uzavírací orgány v potrubí, ve filtračních stanicích na surovou pitnou vodu. Též novinkou je těsnicí motýlková klapka Jt 6, Js 700 ovládaná elektrickým servopohonem.

ČKD Blansko předvedlo vertikální diagonální čerpadlo 8 DR 35 s regulovatelnými oběžnými lopatkami. Je určeno pro dopravu čisté, kalné a nepatrně mechanicky znečištěné vody do výšky 20 - 45 m. Jeho výhodou spočívá pro větší provozní rozsah množství čerpané vody (obr. 25). Rychlouzávěrná klapka téže firmy o Js 500, Jt 6 slouží jako poruchový uzávěr v potrubí s průtočnou rychlostí 10 m/s.

V expozici anglické firmy Henry Sykes Ltd. byla vystavena opět vysokovýkonná čerpadla s širokým užitím ve stavebnictví a vodním hospodářství. Zvláštností těchto čerpadel je samonasávací schopnost, nezahltitelnost, čerpání velmi znečištěných a hustých odpadních vod; pomocí zvláštních sond odvodňují zemní vrstvy, takže umožňují stavbu objektů i koryt toků v bezvodém prostředí. Jde o čerpací agregát Velovac VHD 2 (čerpadlo s vrtáním 51 mm) a skupina čerpadel z výrobní řady Univac ve velikostech od 51 do 305 mm. Čerpadla Univac jsou vhodná zvláště tam, kde je třeba dlouhého sacího potrubí i pro velmi těžké kaly.

Čerpadla dalšího vystavovatele M.A.N. z NSR jsou jedno



Obr.25. Regulovatelné oběžné lopatky čerpadla 8 DR 35.

až deseti stupňová (pro hluboké studny) o max. dopravní výšce 10 - 100 m a dopravovaném množství 30000 až 10 l/s podle druhů čerpadla.

Mohno čerpadla firmy Gebrüder Netzsch, NSR, jsou opatřena výstředníkovým šnekovým vřetenem pro dopravu všech čerpání schopných medií. Typ Mohno NU 40 je vhodný pro dopravu bentonitu (Q asi 18.000 l/h), typ Mohno NT 30 je po-

norný do hloubky 700 mm a použitelný pro dopravu velmi viskózních pastových medií. Samonasávací typ Mohno NE 50 je vhodný pro dopravu hustých kalů z čistíren odpadních vod.

Jako novinku uvedla firma Stenberg-Flygt AB, Švédsko, čerpadlo B 2250, vhodné zejména pro znečištěné vody pro max. dopravované množství 20.000 l/min., max. dopravní výšku 57 m. Motor má 73 k, je třífázový 220/380, 500 V, váha čerpadla je 540 kg, výška 1.000 mm, šířka 950 mm.

Další novinkou je čerpadlo DS 3080.220 na husté kaly, u něhož je oběžné kolo umístěno vysoko nad hydraulickým prostorem, takže přenáší pohybovou energii na čerpané médium, aniž se s ním stýká. Maximální dopravované množství je 1.800 l/min., max. dopravní výška 9 m, motor 5,5 k, třífázový 220/380, 500 V, váha 50 kg.

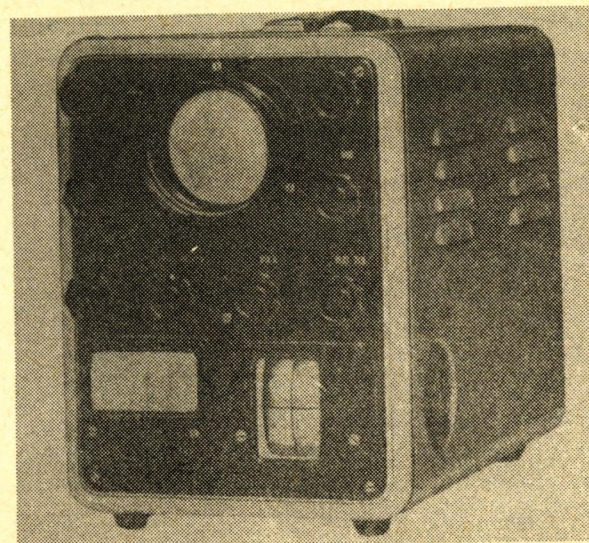
VÚCHZ Chepos Brno navazuje na loňskou veletržní nabídku indukčních průtokoměrů velikosti od \varnothing 5 do \varnothing 200 mm další řadou od \varnothing 300 do \varnothing 800 mm. Tím se rozšíří možnost uplatnění ve vodohospodářských provozech k měření průtoků v úpravárnách vod, v čistírnách odpadních vod, v kalovém hospodářství, při zpracování slané vody apod.

Měřicí a regulační technika

Povelové radiostanice n.p. Tesly Pardubice mají široké uplatnění na různých úsecích vodního hospodářství. Mohou spojit dvě nebo více pevných či pohyblivých míst na vzdálenost až do 15 km. Slouží k přenosu signálů dálkového ovládní, dálkového měření a signalizace. Vystavovaná povelová souprava VAS 010 umožňuje ve vodárenství ovládat čerpací stanice v závislosti na stavu hladiny vodojemu. VAW 010 s přenosným vysílačem o váze 2 kg může vysílat až 6 povelů. Povelová stanice VAS 100 pro duplexní provoz ve složitějších soustavách, řízených z centrálního dispečinku, může sloužit ve vodárenských systémech s více vodojemy a čerpacími stanicemi, v zavlažovacích systémech, kde umožní rych-

lou kontrolu i ovládní všech důležitých uzlů. Z transistorových přenosných stanic byla uvedena ve stánku Tesly vozidlová VKV FM radiostanice VXN 101 a VXN 110 s dosahem ve městě do 10 km při vybavení pohotovostního vodárenského nebo kanalizačního vozidla.

Dálkový selsynový přijímač typ 537 výrobce Metry Praha je součástí limnigrafického zařízení sloužícího k ukazování a registraci stavů hladin vodních toků, přehrad a nádrží. Tensometrické vyhodnocovací zařízení typ 585 transistorované, jako další exponát Metry, se používá k vyhodnocování frekvenčních údajů strunových tensometrů, teploměrů a ostatních strunových snímačů zabudovaných do betonových, ocelových nebo zemních těles přehrad, hrází, pilířů aj. Ke kontrole stavů hladin údolních přehrad a vodárenských nádrží slouží i další selsynový přijímač typ 529, dálkový selsynový vysílač typ 528, dálkový vysílač odporový typ 527, dálkový vysílač kontaktní typ 526 (obr. 26).



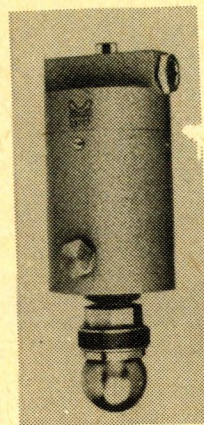
Obr.26. Tensometrické vyhodnocovací zařízení Tesla - typ 585.

Značný zájem odborníků se soustřeďoval na úplné kontrolní zařízení jakosti vody typ W - 10 anglické firmy Honeywell. Přístroj zjišťuje pomocí čidel až 12 jakostních charakteristik vody a ovzduší (teplotu vody, pH, rozpuštěný kyslík, vodivost, oxidačně redukční potenciál, zákal, intenzitu slunečního světla, stav vodní hladiny, průsak, teplotu vzduchu, směr a rychlost větru). Odběr vzorků je kontinuální a automaticky zajišťován, veškeré údaje jsou registrovány graficky nebo přenášeny na dálku.

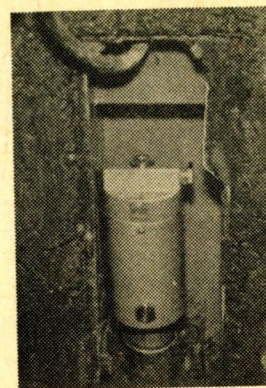
Firma H. Maihak AG z NSR vystavovala přístroje pro dálkové měření stavů a deformací betonových, zemních a ocelových staveb, k zjištění jejich klidných a pomalu se měnících stavů, a to roztaživosti, napětí, posunu, síly v tahu, tlaku, váhy, pevnosti půdy, vztlaku vody apod. Měřicí zařízení má pouze jeden přijímač a libovolný počet snímačů - vysílačů, přizpůsobených tomu kterému měření. Přijímač je s vysílači spojen kabely a může být od nich libovolně vzdálen. Pro měření různých veličin dodává firma 15 různých snímačů a volič měřeného místa MDS 124 pro 20 měřicích míst ke spojení 20 snímačů s přijímačem MDS 3 při pevném uložení kabelů. Další z řady přístrojů je MDS 81 k osazení na vertikálních nebo horizontálních plochách na přírubu nebo konsolu, MDS 82 se vestavuje do betonu nebo do stavebních částí, které jsou pod tlakem vody (obr. 27 a obr. 28).

Firma Seba Dr. H. Iann, NSR, předváděla vedle již známých elektronických přístrojů pro vyhledávání potrubí a kabelů a určování míst poruch potrubí nový přístroj rázový vlnový generátor SEBA - DYNATRONIC - SWG 150 pro přesné bodové zjišťování závad na kabelech. Další novinkou je hydrometrické křídlo SEBA - universální křídlo I, výrobek fy SEBA - HYDROMETRIE, NSR, pro měření rychlosti proudící vody. Přístroj má vyměnitelnou lopatku z umělé hmoty, což má tu výhodu, že se může poškození ihned vyměnit a v měření pokračovat, aniž by bylo třeba přístroj přecejchovat. Měří rychlost vody od 2 cm - 8 m/s.

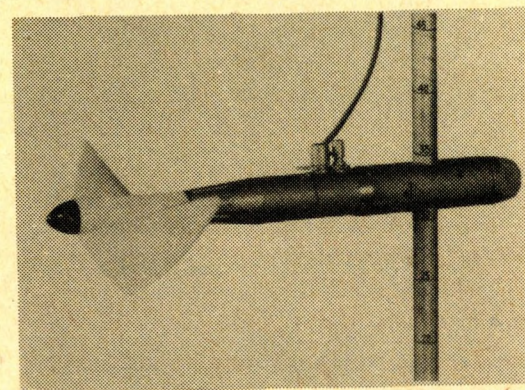
K počítání otáček křídla, případně k číselnému ukázání



Obr. 27.
Snímač deformace sklonu MDS 81 s kulovým čepem.



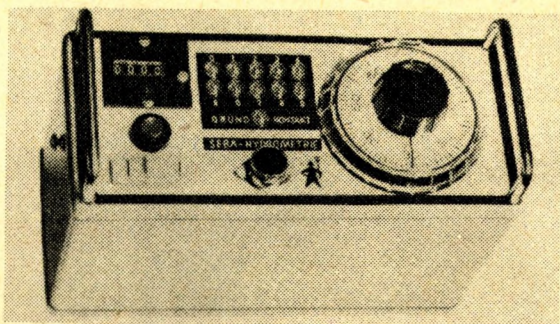
Obr. 28.
MDS 81 umístěný v šachtě.



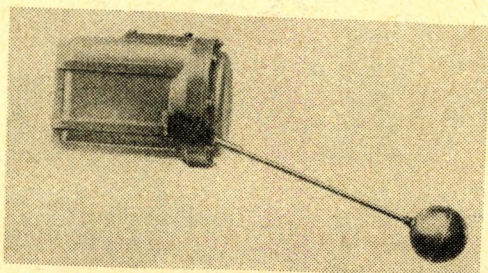
Obr. 29. Hydrometrické křídlo SEBA.

rychlosti toku slouží SEBA - universální počítač přístroj Z 1, který počítá až 250 impulsů za vteřinu mechanicko-elektronickým způsobem (obr. 29 a obr. 30).

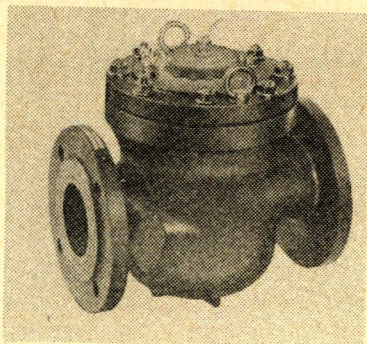
Ve stánku firmy SEBA Dr. H. Iann vystavovala firma Pollux GmbH. vedle již známých měřičů tepla Pollux CZ II a Pollux CEKA jako novinku Pollux - INSTREAM kanálový plochákový snímač výšky hladiny vody v otevřeném žlabu nebo



Obr.30. Universální počítačící přístroj SEBA Z 1.



Obr.31. Kanalizační přenosný snímač výšky hladiny v potrubí.



Obr.32. Vodoměr Pollux - Polypuls.

kanalizačním potrubí k měření průtokového množství. Přístroj nevyžaduje plovákové komory a může být osazen buď nad terémem nebo v šachtě. Je vodotěsně uzavřen a funguje i při případném zatopení.

Další novinkou firmy Pollux je Pollux POLYPULS - měřič množství, Woltmannův vodoměr s elektronickým snímačem. Toto nové měřicí zařízení se skládá ze tří stavebních skupin : 1. Polypuls - snímač, 2. měřicí měnič, 3. přijímač (ukazatel, zapisovač, počítač). Polypuls snímače jsou o \varnothing 50 - 150 mm pro trvalé zatížení 20 - 175 m³/h a krátkodobé maximální zatížení 30 - 350 m³/h. Používají se pro sledování výkonů čerpadel, kontrolu dopravy vody ze studní, čerpacích stanic, vodojemů, sledování hlavních řadů a pro kontrolu provozu v průmyslu.

Ve stánku fy. SEBA vystavovala též fa Schönebecker Brunnenfilter GmbH. z NSR studniční filtry z umělých hmot. Dále ohebné, vlnité drenážní trubky z tvrdého PVC pro strojní kladení drenáží (obr. 31 a obr. 32).

Firma Hewlett Packard, Švýcarsko, uvedla na letošním MVB pro hydroenergetiku významný křemíkový thermometer typ 2801 A k výpočtu účinnosti turbin měřením teplotního rozdílu vody mezi vtokem a výtokem turbíny. Atomický absorpční fotometr model 5960 umožňuje rychlé stanovení koncentrace minerálních solí ve vodě.

Lektoroval J. Bednář, dipl.techn., MLVH



Na sídlišti v Nových Zámčích
(Foto P. Michálek, VÚV)