

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

248461
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
G 01 N 1/02

(22) Prihlášené 21 12 83
(21) (PV 9701-83)

(40) Zverejnené 17 07 86

(45) Vydané 15 03 88

(75)

Autor vynálezu

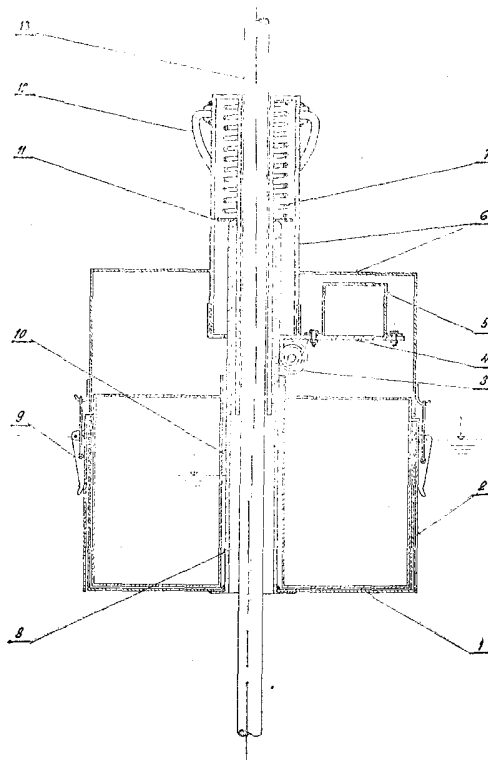
BURIÁN EDUARD, PIEŠŤANY

(54) Zariadenie pre odber vzorky povrchových a odpadových vôd

1

Zariadenie pre odber vzorky povrchových a odpadových vôd pre laboratórnú analýzu znečistenia vodných tokov obsahuje akumuláciu nádrž tvaru misky, ktorá je opatrená vo svojej strednej časti prítokovou rúrkou s prepadovými otvormi pre prítok vzorky a ktorá je zhora prekrytá telesom zvona, ktorého tvar sleduje vnútorný tvar akumulácie nádrže a vyplňuje jej obsah, pričom konštantnosť a zároveň i prestavitelnosť intervalu odberu žiadaného obsahu vzorky sú zabezpečené reguláciou intenzity kontinuálneho alebo diskontinuálneho relatívneho odťahu telies akumulácie nádrže a zvona od nominálnej hodnoty prostredníctvom hodinového alebo iného prestaviteľného časovacieho mechanizmu. Zariadenie je prispôbené k univerzálnemu použitiu prakticky do všetkých vôd, či už pre odber vzorky od povrchu hladiny alebo pre odber z hĺbky niekoľko desiatok metrov.

2



Vynález sa týka zariadenia pre odber vzorky povrchových a odpadových vôd.

Už sa navrhlo viac typov odberných zariadení, tzv. „vzorkovačov“, z nich najznámejší je napríklad vákuový vzorkovač, alebo vzorkovač s peristaltickým čerpadlom, avšak doposiaľ sa nepodarilo navrhnúť také riešenie, ktoré by bolo lacné, v prevádzke maximálne spoľahlivé a zároveň použiteľné i v menších a viac znečistených stokách. Vyžaduje sa predovšetkým exaktná rovnomernosť odberu za jednotku času, možnosť pružnej predstaviteľnosti intervalu odberu, zabránenie oxidácie vzorky, miskovitý tvar akumuláčnej nádrže vzhľadom na nutnosť jej dôkladného čistenia tampónmi, a napokon, čo je tiež naliehavé a dôležité, vyžaduje sa zároveň, aby prístroj bol prístupný i z hľadiska ekonomického a aby bol chránený nenápadnosťou.

Uvedené nevýhody prináša zariadenie pre odber vzorky povrchových a odpadových vôd podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že akumuláčna nádrž tvaru misky opatrená vo svojej strednej časti prítokovou rúrkou s prepádovými otvormi pre prítok vzorky je zhora prevážne vyplnená telesom, napríklad zvonom, ktorého tvar sleduje vnútorný tvar akumuláčnej nádrže a tvorí tak plavákovú komoru, pričom prítoková rúrka je v hornej časti opatrená jednak podložkou, o ktorú je opretý dolný koniec tlačnej pružiny, ktorej horný koniec je opretý o vnútorné čelo matice ochranného krytu, prekrývajúceho akumuláčnu nádrž, a jednak závitom pre ozubené kolo s voľnobehom, ktorého je v zábere spojené s nepokojom, pričom ozubené kolo a nepokoj sú uložené na nosiči spojenom s maticou ochranného krytu a ochranný kryt je odnímateľne spojený s telesom, napríklad zvonom, tvoriacim plavákovú komoru, prostredníctvom spôn. Zvislá poloha zariadenia je zabezpečená tým, že v prítokovej rúrke je uložená kotviaca tyč.

Odbúrava se tak zo zariadenia pre odber vzorky vzdušný priestor, čo zabezpečuje nezávislosť odberu od vplyvov vonkajšieho prostredia a splnenie všetkých požadovaných nárokov, pričom navyše zariadenie pre odber vzorky je ponorné, čo okrem maximálneho znenápadnenia možnosťou fixácie zariadenia pod hladinu prináša aj ďalšie výhody, ktorými sú predovšetkým zvlášť dôležitá ochrana pred mrazom a ďalej, s použitím záťaže, možnosť odberu vzorky i z hĺbky niekoľko desiatok metrov.

Príkladné prevedenie zariadenia pre odber vzorky povrchových a odpadových vôd podľa vynálezu je zobrazený na pripojených výkresoch, kde znázorňuje obr. 1a schému pred začatím odberu vzorky, obr. 1b schému po ukončení odberu vzorky a obr. 2 konštrukčné riešenie.

Ku dnu akumuláčnej nádrže 1 navarená prítoková rúrka 8 s prepádovými otvormi 10 pre prítok vzorky je v predĺženej hornej

časti opatrené závitom, prispôbeným tvarom a stúpaním k ozubenému kolu 3, takže zároveň tvorí spojovaciu tyč a hrebeňové ozubenie pre hrebeňový prevod odťahu telies akumuláčnej nádrže 1 a zvona 2. Teleso zvona 2, ktorého tvar sleduje vnútorný tvar akumuláčnej nádrže 1 je v hornej časti uzavreté a zároveň tvorí plavákovú komoru. Odťah telies akumuláčnej nádrže 1 a zvona 2 v smere ich osi zabezpečuje tlačná pružina 7, ktorej horný koniec je opretý o vnútorné čelo ochranného krytu 6 spojeného odnímateľne s telesom zvona 2 prostredníctvom spôn 9 a dolný koniec je opretý o podložku 11 samočinnej aretácie odberu vzorky, ktorou je opatrený horný koniec prítokovej rúrky 8. Konštantnosť odťahu telies akumuláčnej nádrže 1 a zvona 2 je zabezpečená prostredníctvom ozubeného kola 3 s voľnobehom, ktoré v zábere je spojené s nepokojom, chránený pred agresivitou prostredia vodotesným krytom 5, pričom interval procesu odťahu akumuláčnej nádrže 1 a zvona 2 je závislý nepriamoúmerne od veľkosti ozubeného kola 3. I keď možnosti pre zmenu intervalu odberu vzorky sú prakticky neobmedzené, predmetný vynález pre maximálnu jednoduchosť manipulácie predpokladá práve výmenu ozubeného kola 3, pričom výmenné ozubené kolá s počtom zubov v pomere 1 : 3 : 4 uložené vedľa seba s možnosťou ich posunu v smere ich osi a tak i s možnosťou ich preradenia k hrebeňovému ozubeniu prítokovej rúrky 8 plne vyhovujú postupne pre 24, 8 a 6 hodinový interval procesu odberu vzorky. Teleso zvona 2 vedno s telesom akumuláčnej nádrže 1 podliehajú pri manipulácii so zariadením omývaniu pod tečúcou vodou a dôkladnému čisteniu tampónmi a tak ozubené kolo 3 a nepokoj chránený vodotesným krytom 5 sú prostredníctvom nosiča 4 s výhodou fixované k telesu ochranného krytu 6, pričom najviac zvonovitý tvar inherentný i telesu ochranného krytu 6 spoľahlivo chráni celý mechanizmus odťahu telies akumuláčnej nádrže 1 a zvona 2 od bezprostredného styku za vzorkou i pri „plnom ponore zariadenia pod hladinu. Voľnobeh ozubeného kola 3 umožňuje úkon skladania zariadenia, pri ktorom sa ozubené kolo 3 voľne odvaľuje po hrebenovom ozubení prítokovej rúrky 8 a nepôsobí na nepokoj, a pri ktorom sa zároveň stláča a uvádza do natiahnutej polohy tlačná pružina 7. Závitom riešené ozubenie prevodu pre odťah telies akumuláčnej nádrže 1 a zvona 2, vytvoreného prítokovou rúrkou 8 a ozubeným kolom 3 umožňuje úkon rozoberania zariadenia napríklad odskrutkovaním telies ochranného krytu 6 a zvona 2 spojených prostredníctvom spôn 9 od telesa akumuláčnej nádrže 1, alebo jednotlivo, po odopnutí spôn 9, odskrutkovaním samotného telesa ochranného krytu 6 od ostatného zariadenia. Prítok vzorky do akumuláčnej nádrže 1 samospádom a nenávratne prepádovými otvormi 10

si vyžaduje, aby hmotnosť zariadenia bola väčšia, než je jeho výtlak nad úroveň prepádových otvorov **10**, čo je zvlášť dôležité najmä pri odbere vzorky od povrchu hladiny, kedy plávajúce zariadenie sleduje povrch hladiny, napríklad vo voľnom uložení na kotviacu tyč **13** alebo vo vodiacom koši. Pre možnosť napríklad kotvenia na závesnom lane alebo aj pre uľahčenie manipulácie napríklad pri prenose zariadenia, ochranný kryt **6** je opatrený sklopnou rukoväťou **12**.

Adekvátne odľahu telies akumuláčnej nádrže **1** a zvona **2** sa zväčšuje i obsah akumuláčnej nádrže **1** od nulovej hodnoty, kedy vnútorné čelá telies akumuláčnej nádrže **1** a zvona **2** na seba vzájomne dorážajú, až po hodnotu žiadaného obsahu vzorky, kedy podložka **11** samočinnej aretácie odľahu telies akumuláčnej nádrže **1** a zvona **2** doráža do osadenie svetlého otvoru matice ochranného krytu **6** spojenej s nosičom **4** a adekvátne zväčšovaniu obsahu akumuláčnej nádrže **1**

od nulovej hodnoty pri ponore obruby zvona **2** nad úroveň prepádu nateká do akumuláčnej nádrže **1** samospádom a nenávratne prepádovými otvormi **10** i odoberaná vzorka, a to nezávisle od fyzikálnych pomerov, či už daných zmenami atmosférickými alebo navodených napríklad voľbou hĺbkou odberu.

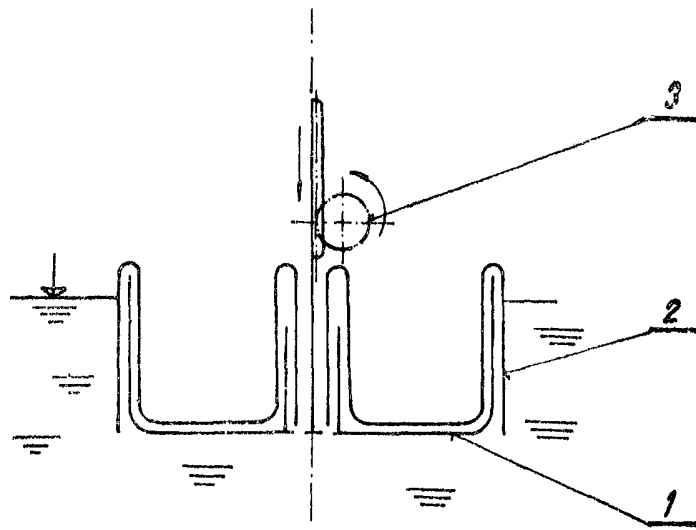
Prednosťou zariadenia pre odber vzorky povrchových a odpadových vôd podľa predmetného vynálezu okrem dosiahnutia všetkých požadovaných nárokov je dosiahnutie maximálnej jednoduchosti pri manipulácii. Predovšetkým úkony pre uvedenie prístroja do chodu úplne odpadávajú; prístroj sa uvedie do chodu jednoducho jeho zložením, čo umožňuje voľnobeh ozubeného kola **3** a akumuláčnej nádrže **1** s odobranou vzorkou sa oddelí od ostatnej časti zariadenia jednoducho odskrutkovaním ochranného krytu **6** spolu s trvale upnutým zvonom **2**, čo umožňuje závitom riešené ozubenie hrebeňového prevodu.

PREDMET VYNÁLEZU

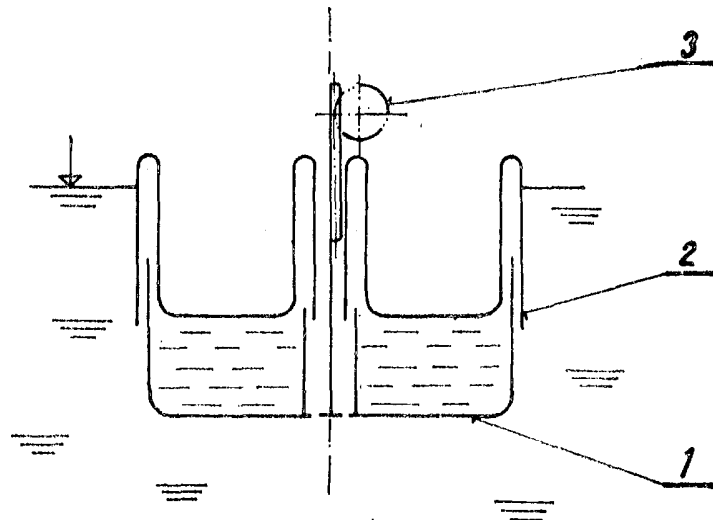
1. Zariadenie pre odber vzorky povrchových a odpadových vôd obsahujúce akumuláčnú nádrž, vyznačujúce sa tým, že akumuláčná nádrž (1) opatrená vo svojej strednej časti prítokovou rúrkou (8) s prepádovými otvormi (10) pre prítok vzorky je zhora prevažne vyplnená telesom, napríklad zvonom (2), ktorého tvar sleduje vnútorný tvar akumuláčnej nádrže (1) a tvorí tak plavákovú komoru, pričom prítoková rúrka (8) je v hornej časti opatrená jednak podložkou (11), o ktorú je opretý dolný koniec tlačnej pružiny (7), ktorej horný koniec je opretý o

vnútorné čelo matice ochranného krytu (6) prekrývajúceho akumuláčnú nádrž (1), a jednak závitom pre ozubené kolo (3) s voľnobehom, ktoré je v zábere spojené s nepokojom, pričom ozubené kolo (3) a nepokoj sú uložené na nosiči (4) spojenom s maticou ochranného krytu (6) a ochranný kryt (6) je odnímateľne spojený s telesom, napríklad zvona (2), tvoriacim plavákovú komoru, prostredníctvom spôn (9).

2. Zariadenie pre odber vzorky podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že v prítokovej rúrke (8) je uložená kotviaca tyč (13).



OBR. 1a



OBR. 1b

