



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

211718

(11) (B1)

/22/ Prihlášené 04 02 80
/21/ /PV 718-80/

(40) Zverejnené 31 07 81

(45) Vydané 15 01 83

(51) Int. Cl.³
E 02 F 5/28, 3/62

(75)

Autor vynálezu

HRONSKÝ FRANTIŠEK ing., PIEŠŤANY

(54) Zariadenie pre odstraňovanie usadenín pod vodou, najmä v nádržiach, riečnych korytách a kanáloch

1

Vynález sa týka zariadenia pre odstraňovanie usadenín, najmä bahnitých, pod vodou, ktoré umožňuje naberať tieto usadeniny v súvislom dlhšom páse a ich prepravu po vode bez potreby ich nakladania a prekladania.

V súčasnej dobe sa odstraňovanie usadenín pod vodou prevádza tak, že sa najprv z priestoru nad usadeninami odstráni voda, a naberať a odvoz usadenín sa prevádza bežnými stavebnými mechanizmami, pokiaľ to charakter usadenín dovoľuje. Nevýhodou sú ekonomické straty z titulu prerušenia prevádzky, ktorú vodný priestor umožňuje. Vážnym problémom je pohyb mechanizmov po usadeninách, ktoré, najmä bezprostredne po vypustení vodného priestoru, nemajú potrebnú únosnosť. Ďalším spôsobom je odstraňovanie usadenín bez vypustenia vodného priestoru, teda priamo pod vodou. V tomto prípade obyčajne netreba odstaviť úplne prevádzku, ale stačí iba jej určité obmedzenie. Známe technológie vyžadujú použitie viacerých druhov mechanizmov a teda viacnásobnú manipuláciu s vyťaženým materiálom. V oboch prípadoch býva veľkým problémom vlastná ťažba usadenín, ako aj ich nakladanie a odvoz vzhľadom na zlý prístup, hĺbku vody a vlastnosti odstraňovaných usadenín. Usadeniny sú väčšinou rozbredlé, mäkké, lepivé, čo sťažuje, ba často znemožňuje, využitie bežných stavebných mechanizmov. Pri ich naberaní priamo pod vodou sa tieto ešte riedia, znečisťujú pritom vodu a pri ďalšej manipulácii s nimi dochádza tiež k znečisťovaniu okolia a dopravnej trasy. Ak ide o nádrž alebo riečne koryto, môžu takéto práce vážne ohroziť život vo vode. Pritom sú práce neefektívne, zdĺhavé, málo produktívne, nehygienické, náročné na ťažobné mechanizmy a prepravné prostriedky. Tieto problémy často znemožňujú prevádzanie čistenia týchto vodných priestorov od usadenín. Ďalšia technológia, využívajúca nasávacích mechanizmov, naráža na problémy hĺbky vody, dopravné vzdialenosti a veľké riedenie ťažených usadenín vodou, čo vyvoláva potrebu neefektívnej prepravy veľkého množstva vody a robí ešte ďalšie problémy pri ukladaní tohoto množstva značne zriedených usadenín. Vzhľadom na tieto skutočnosti ukazuje sa potreba takej technológie, ktorá by umožnila spojiť

viaceré operácie, zmenšiť počet a sortiment použitých mechanizmov a obmedziť manipulácie s materiálom.

Uvedené nedostatky odstraňuje zariadenie podľa vynálezu, ktoré umožňuje naberať usadeniny pod vodou v súvislom dlhom páse priamo do dlhého tvárlivého prepravníka a v ňom ich prepravovať na určené miesto bez potreby ich nakladania a prekladanie. Zariadenie je zostavou tuhého naberača a tvárlivého prepravníka, ktorý je poskladaný v zásobníku, pripevnenom za naberačom. Pri naberaní usadenín naberačom a plnení prepravníka naberanými usadeninami sa prepravník postupne vyťahuje zo zásobníka. Nabrané usadeniny, uložené v prepravníku, možno potom pomocou vztlaku zdvihnúť zo záberovej rýhy k hladine vody a takto po vode dopraviť na určené miesto.

Týmto zariadením je možné odstraňovať usadeniny priamo pod vodou bez potreby vypúšťania vodného priestoru a to jednoduchou technológiou, veľmi efektívne a ekonomicky, pri maximálnom zohľadnení požiadaviek hygienických, potrieb životného a prírodného prostredia, s minimálnou potrebou manipulácie s usadeninami, mechanizmov a energie. Toto sa dosiahne tým, že zariadenie podľa vynálezu umožňuje naberať usadeniny pod vodou v súvislom dlhom páse, pričom naberanie i nakladanie usadenín do prepravníka je vykonávané súčasne pri jednej operácii jednoduchým, jednosmerným pohybom zariadenia po usadeninách na dne pomocou ťahu. Táto operácia je vzhľadom na slúčenosť úkonov a neprerušenosť fázy v dlhšom intervale veľmi efektívna a ekonomická. Tiež potreba energie pri tejto operácii je malá, lebo s materiálom sa málo manipuluje. Pri zábere sa vlastne pás usadenín iba obaľuje tvárlivým prepravníkom a takto nabrané usadeniny ostávajú na svojom pôvodnom mieste, pripravené na transport. Prítom nedochádza k nežiadúcemu silnému riedeniu materiálu vodou, jeho veľkému rozptýleniu a kaleniu vody. Zdvihnutie prepravníka s nameraným materiálom zo záberovej rýhy pomocou vztlaku a jeho doprava po vode ťahom je vysoko efektívna, potrebuje málo energie a mechanizmov, neznečisťuje okolie a prepravnú trasu.

Zariadenie umožňuje rôznu likvidáciu vyťažených usadenín a najde široké využitie pri odstraňovaní usadenín pod vodou, najmä tam, kde budú nevhodné podmienky pre bežné mechanizmy, kde bude požiadavka na veľký výkon v krátkej dobe, a kde bude podmienka hygienického spôsobu odstraňovania nánosov bez znečisťovania prírodného prostredia. Vyžaduje iba málo mechanizmov a minimálnu manipuláciu s usadeninami. Zariadenie je jednoduché, snadno realizovateľné, nenáročné na materiál, s nízkymi zriadiacimi aj prevádzkovými nákladmi, veľmi mobilné, so snadnou manipuláciou. Vzhľadom na malú váhu a objem je dobre skladovateľné a prepravitelné. Nevyžaduje žiadnu údržbu.

Na priložených výkresoch je schematicky znázornený príklad usporiadania jednotlivých hlavných častí zariadenia podľa vynálezu, kde na obr. 1a je pohľad na zariadenie s jeho hlavnými časťami v nárysu a na obr. 1b v bokorysu. Na obr. 2a je rez B-B z obr. 1b, na obr. 2b je znázornen rez A-A z obr. 1b. Príklad jednotlivých fáz činnosti zariadenia podľa vynálezu je schematicky znázornený na obrázkoch, kde obr. 3a predstavuje prísun zariadenia na miesto činnosti po hladine, obr. 3b zobrazuje jeho spúšťanie do pracovnej polohy. Obr. 4a predstavuje pracovný záber naberača a obr. 4b plnenie prepravníka. Na obr. 5a predstavuje fázu zdvihu naplneného prepravníka do transportnej polohy a obr. 5b dopravu naplneného prepravníka, a konečne na obr. 6a je znázornená prvá fáza vyťahovania plného prepravníka na breh, na obr. 6b je druhá fáza - dopravník na brehu a obr. 6c predstavuje tretiu fázu, t.j. jeho vyprazdňovanie.

Hlavné časti zariadenia podľa vynálezu sú naberač 1, zásobník 2, tvárlivý prepravník 3 opatrený vzduchovými priestormi 6 a vodiaca lyža 4, opatrená vzduchovými komorami 5.

Zariadenie podľa vynálezu sa dopraví k miestu pracovnej činnosti po vode pomocou vzduchových komôr 5 vo vodiacej lyži 4. Vypúšťaním vzduchu a nameraním vody do týchto komôr 5 sa zariadenie spustí na dno do záberu a zároveň sa tým môže upraviť tiež jeho účinná hmotnosť, ako i jej rozmiestnenie podľa potreby záberu. Ťahaním zariadenia po usadeninách pod vodou sa pomocou naberača 1 naberajú usadeniny, pričom sa súčasne samočinne dostávajú do prepravníka 3, ktorý sa postupne pri jeho naplňaní vyťahuje zo zásobníka 2 a naplnený ostáva na pôvodnom mieste, v záberovej rýhe, zatiaľ čo naberač 1 se zásobníkom 2 a so zbytkom ešte poskladaného,

nevytiahnutého prepravníka 3 pokračujú v záberovom pohybe. Rovnomerná, pôvodne nastavená hrúbka vrstvy záberu sa udržiava pomocou vodiacej lyže 4. Takto sa postupne naplní celý prepravník 3 bez jeho pohybu po dne a tiež bez premiestňovania naberaných usadenín, ktoré ostávajú stále na pôvodnom mieste v záberovej rýhe, avšak už obalené pružnými stenami prepravníka 3, teda naberané v prepravníku 3. Směr záberu je priebežne sledovaný a prípadne upravovaný.

Po naplnení dopravníka 3 a uzavretí jeho plniaceho otvoru /napr. ťahom za lanko/ prevedie sa jeho zdvihnutie zo záberovej rýhy do dopravnej polohy k hladine vody. Dosiahne sa to postupným vŕhňaním vzduchu do upravených priestorov 6 v hornej alebo dolnej časti prepravníka 3. Umiestnenie týchto vzduchových priestorov 6 možno voliť podľa potreby vzhľadom na hĺbku vody v čistom priestore. Iba ak je hĺbka vody malá, bude lepšie umiestniť vzduchové priestory 6 v dolnej časti prepravníka 3, teda pod nákladom naberaných usadenín. V opačnom prípade pri dostatočnej hĺbke vody, výhodnejšie bude ich umiestnenie v hornej časti, teda nad nákladom. Plávajúci naplnený prepravník 3 možno potom po vode ťahom dopraviť na určené miesto bez potreby prekladania naberaných usadenín a bez akejkoľvek inej manipulácie s nimi, pričom nedochádza k znečisteniu pracovného priestoru a dopravnej trasy.

Po prísune nového zásobníka 2 s poskladaným prepravníkom 3 po vode pomocou vzduchových komôr 5 v samostatnej strednej časti vodiacej lyže 4, a po jeho pripínavení ku naberáču 1 spojenému s obvodovou časťou vodiacej lyže 4 možno pokračovať v ďalšom naberaní usadenín pod vodou.

Po dopravení plného prepravníka 3 na vybrané miesto možno naplnený prepravník 3 roztvoriť rozopnutím pozdĺžneho spoja, napr. pomocou protismerného ťahu dvojice laniek, a obsah prepravníka 3 vysypať do vody na určenom mieste. Ak je treba vytiahnuť plný prepravník 3 na breh, prípadne ho prepraviť cez hrádzu, možno použiť upravenú plachtu alebo síťovinu 7 prestreť na brehu tak, aby jej spodná časť siahala do vody. Po pripínavení plného prepravníka 3 na takto pripravené miesto prehodí sa táto časť plachty 7 od spodu cez prepravník 3 a ťahom za túto časť plachty 7 sa plný prepravník 3 valivým pohybom /okolo pozdĺžnej osi/ po plachte 7 dopravi na breh alebo i cez hrádzu bez potreby naberania, zdvíhania a prekladania dopravovaných usadenín.

Po privádzaní plného prepravníka 3 k miestu uloženia usadenín pomocou jednej alebo viacerých plachiet 7 /podľa dopravnej vzdialenosti na suchu/ pretočí sa plný prepravník 3 do takej polohy, aby pozdĺžny spoj bol na čelnej strane smerom pohybu. V tejto polohe sa pozdĺžny spoj prepravníka 3 roztvorí, napr. ťahom za dve protismerné lanká, a jeho obsah sa vyprázdni ďalším prevádzaním prepravníka 3.

Podľa druhu materiálu použitého na konštrukciu tvárliwego prepravníka 3 možno po vyprázdnení prepravníka 3 znovu použiť podľa opísaného cyklu, alebo ho možno v nevyprázdnenom stave využiť na vytvorenie kaziet pre ukladanie ďalších vyťažených usadenín. Konečne ho možno využiť v procese dehydratácie vyťažených usadenín na vhodnom mieste priamo v prepravníku 3, pričom sa prepravník 3 vyprázdni až potom, keď sa dopravované usadeniny zbavia vody. Zariadenie podľa vynálezu umožňuje širokú variabilitu pri likvidácii usadenín.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie pre odstraňovanie usadenín pod vodou, najmä v nádržiach, riečnych korytách a kanáloch, pozostávajúce z naberacej a dopravnej časti, vyznačené tým, že za naberáčom /1/ v smere pracovného pohybu je odnímateľne pripojený zásobník /2/ s vyťahovateľným tvárliwym prepravníkom /3/, opatreným priestormi /6/ pre vŕhňanie vzduchu, pričom naberáč /1/ a zásobník /2/ sú pripínavené od spodu na vodiacu lyžu /4/, v ktorej telese sú vytvorené komory /5/ pre napúšťanie vzduchom alebo vodou.

1 list výkresov

Severograňa, n. p., závod 7. Most

