



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197587

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 14 06 77
(21) (PV 3916-77)

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 28 02 83

(51) Int. Cl.³
C 02 F 1/40

(75)

Autor vynálezu

HANULÍK LADISLAV ing., PODKOPNÁ LHOTA a
VAŠÍČEK FRANTIŠEK, OSTRAVA

(54) Mechanický odlučovač ropných produktů

Vynález se týká mechanického odlučovače ropných produktů pro čištění odpadních vod.

Doposud známá zařízení pro čištění odpadních vod s příměsí ropných produktů pracují na bázi plováku, jenž po naplnění separovaným kapalným produktem dosedne slepou přírubou na přírubu na sifonovém odtoku vyčištěných odpadních vod a uzavře odtok. Obsah plovákového hrnce se pohybuje podle typu od cca 5 l až do 30 l a je nutno jej vždy po naplnění vyčerpát nebo vylít do sběrných sudů. Zařízení pracuje diskontinuálně a pokud není plovák vyčištěn, dochází v provozu s plynulým přítokem odpadních vod s příměsí ropných produktů k zatápění provozů, přelitím akumulačních nádrží a jiným poruchám.

Další zařízení na čištění odpadních vod pracují na bázi změny proudění turbulentního na laminární a separované kapalně látky jsou převáděny přes ventil do samostatné nádržky. Tato zařízení pracují kontinuálně. Použití těchto zařízení je hlavně u velkých zdrojů znečištění odpadních vod ropnými produkty, popřípadě ropou, jak např. rafinerie, skladiště pohonných hmot, letiště apod.

Další zařízení pracují na principu lamelových čističů. Jsou konstrukčně řešeny jako nadzemní, přívod odpadních vod je řešen většinou čerpadlem a musí být umístěný v otápených budovách.

Bývají součástí chemických čistíren odpadních vod, hlavně při velkých generálních opravách vozidel. Použití těchto odlučovačů je pouze pro zvláštní účely a pro uvedené nevýhody velmi problematické.

Uvedené nedostatky odstraňuje mechanický odlučovač ropných produktů pro odloučení a separaci kapalin lehčích než voda, s vodou nemísitelných podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává ze dvou funkčních komor propojených vzájemně, ale i s vnějším přívodem a odvodem odpadních vod, pomocí tří stupaček, v komorách, pak dvou sběrných nádob, spojených dvěma samostatnými olejivzdornými hadicemi se zásobníkem odloučeného oleje a dvěma ovládacími táhly.

Výhodou je jednoduchost výroby, variabilnost, výborný čistící efekt, minimální údržba, možnost automatizace, havarijní zajištění.

Na přiložených výkresech jsou uvedeny příklady konkrétního provedení zařízení podle vynálezu, kde na obr. 1a a obr. 1b je příklad provedení zařízení s válcovou komorou rozdělenou přepážkou a na obr. 2a a obr. 2b je příklad provedení zařízení se dvěma válcovými komorami.

Na obr. 1a, 1b, 2a, 2b sestává zařízení podle vynálezu ze dvou funkčních komor 2, 4 spojených se zásobníkem oleje 9, prostřednictvím dvou samostatných olejivzdorných hadic 8, 8' odvádějících odloučené ropné látky ze dvou

sběrných nádob 7, 7', jež každá samostatně z hladiny jedné funkční komory 2, 4 odvádí ropné látky, přičemž jsou samostatně ovladatelné samostatnými dvěma táhly 6, 6', průtok je pak ovládán třemi stupačkami 1, 3, 5, přičemž stupačka 1 řídí přítok, stupačka 3 přestup do druhé funkční komory 4, stupačka 5 pak odvádí vyčištěnou vodu.

Vlastní mechanický odlučovač ropných produktů sestává ze tří komor 2, 4, 9, z nichž první 2 slouží k odloučení maximálního objemu volných ropných látek, druhá 4 k odloučení zbytku ropných látek, třetí část 9 slouží k provoznímu separování ropných látek a je zásobníkem odloučeného oleje.

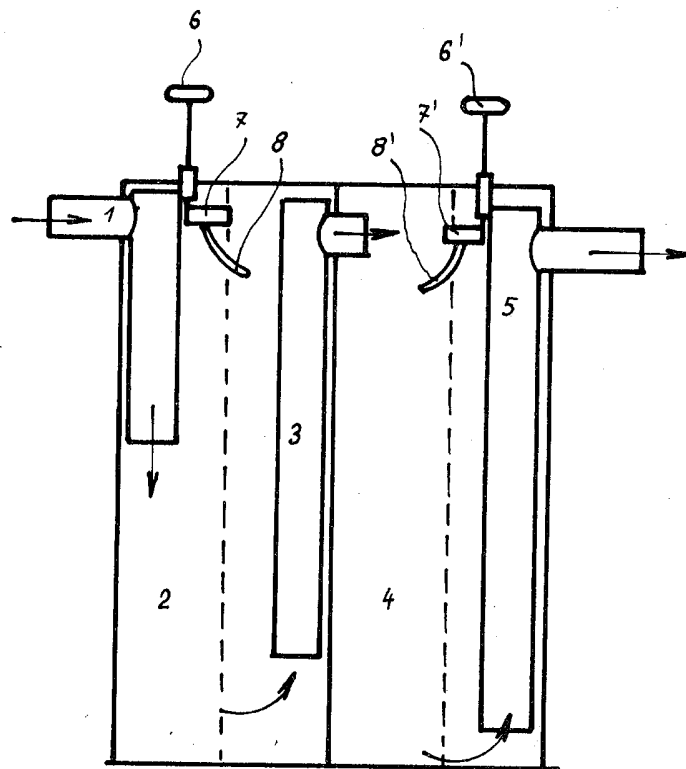
Současně první část 2 je upravena tak, aby směs vody a ropných látek lehčích než voda přitékala zkrácenou stupačkou 1 a odtékala stupačkou 3 ze spodní poloviny první komory 2, přičemž sběrnou nádobkou pomocného sběrače 7 ropných produktů a olejovzdornou hadicí 8 je možno separovat na hladině odloučené ropné látky do zásobníku 9, jenž slouží k průběžné separaci, již se dosahuje nastavením vhodné polohy nádoby pomocného sběrače 7 ropných látek pomocí táhla 6. Druhá část — komora 4 je koncovým zařízením, jehož vnitřní prostor 4 je propojen přípojem horní části stupačky 3, jež odvádí předčištěné odpadní vody ze spodní části komory 2 a přední předsazenou nornou stěnou 10 umožňující uvolnění absorbovaných zbytků ropných produktů, např. na minerálních gelech a jiném zbytkovém znečištění v přední polovině druhé komory zařízení 4. Zde se na hladině vyloučené ropné látky separují pomocí pomocného sběrače 7' ropných produktů prostřednictvím táhla 6', nastavitelného ve třech polohách a pomocí olejovzdorné hadice 8' do centrálního zásobníku ropných látek 9 apod., je možno propojit pomocí jiskrově bezpečného zařízení pro měření a hlídání hladin vrstvených kapalin podle čs. autorského osvědčení č. 188329 a pomocí čerpací techniky na samostatnou velkokapacitní nádrž. Souběžně se separací ropných produktů dochází v druhé komoře 4 tohoto zařízení k odvodu přečištěných odpadních vod ze spodní části komory 4 stupačkou 5, v horní části otevřenou a propojenou s vyústěním předčištěných odpadních vod, kolmým napojením horní části stupačky 5, jejíž propoj má spodní hranu v oblasti

mezi klidovou hladinou a dnem zařízení.

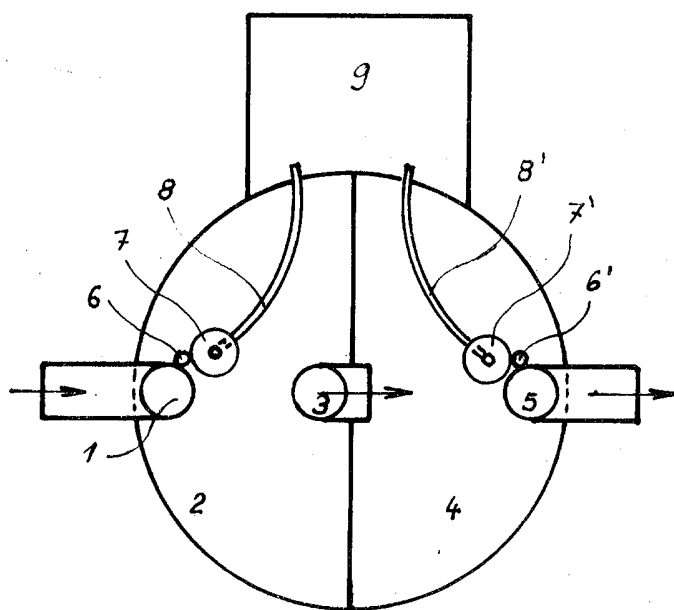
V příkladném provedení zařízení podle vynálezu sestává ze tří částí 2, 4, 9, z nichž první část 2 je zhotovena ze zkružovaného ocelového plechu o síle 10 mm o $\varnothing$ 1420 mm a výšce 2500 mm, do jejíhož prostoru 2 je přiváděna odpadní voda, obsahující ropné produkty stupačkou 1 do horních dvou třetin komory 2, přičemž je průměr stupačky kupř. 324 mm a síla stupačky 10 mm a celková hloubka 1000 mm, přičemž v rámci sjednocení je průměr stupaček konstantní pro celý odlučovač 1, 3, 5, přičemž kupř. odvod předčištěných odpadních vod z komory 2 je proveden stupačkou 3 a např. situován 493 mm nade dnem zařízení, přičemž odloučené ropné produkty se odlučují převážnou měrou v této komoře 2 pomocnou nádobkou 7 o rozměru např. 120 x 50 x 5 mm, propojenou např. olejovzdornou hadicí PVC — Js $\varnothing$ 25 mm 8 na zásobník oleje 9, ovládanou pomocným táhlem 6, přičemž jeho pracovní systém je vyznačen třemi polohami, umístěnými po 50 mm, tj. 2663 mm, 2713 mm, 2763 mm, vzhledem ke dnu zařízení a tím i kolísající hladině podle zatížení. Současně s tím dochází k převodu předčištěných odpadních vod z komory 2 do komory 4 pomocí stupačky 3 o jednotném průměru 324 x 10 mm před nornou stěnou 10 o rozměrech kupř. představovanými plochou 8 x 800 x 1000 mm a vnitřním prostorem komory 4 druhé části o rozměru např. síla plechu 10 mm, $\varnothing$ 1420 mm, výška 2500 mm, přičemž na výstupu je umístěna stupačka 5, jejíž odvod odpadních vod je z prostoru horní části stupačky 5 propojen s odvodem vyčištěných odpadních vod a spodní části stupačky 5 je např. 193 mm nade dnem a výstupem do veřejného recipientu s tím, že z výstupu stupačky 5 je možno v její horní části odebrat výstupní rozhoční vzorek. Souběžně s předem uvedenými tvoří základní soudružnou a souběžnou součást zařízení, tzv. zásobník odloučených produktů, jenž v tělese odlučovače zaujímá prostor vyhraničený hraničními obvody obou vnitřních komor 2, 4 a jejich podélnými tečnami po celém průběhu obou komor s propojovacím meziprostorem mezi komorami 2, 4, představujícím kupř. mezeru 5 mm mezi stěnami, jenž charakterizuje průvlak mezi dvěma komorami 2, 4, dnem a horním víkem odolejovače.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

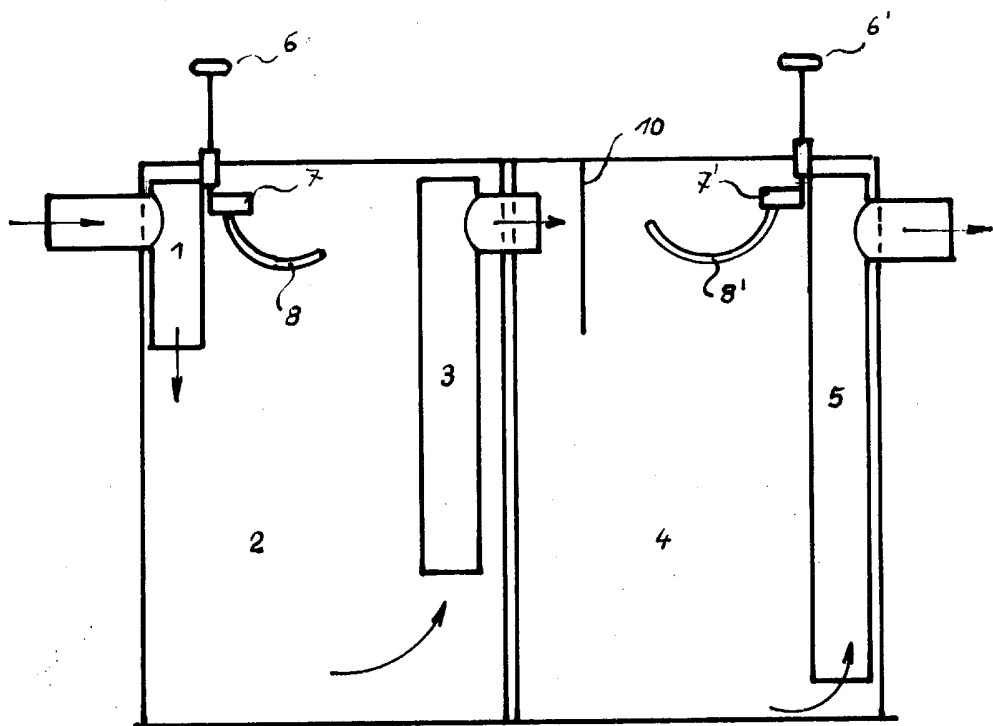
1. Mechanický odlučovač ropných produktů, vyznačený tím, že sestává ze dvou funkčních komor (2, 4), ve kterých jsou umístěny tři stupačky (1, 3, 5), přičemž v každé komoře je umístěna sběrná nádoba (7, 7') spojená vždy samostatně olejovzdornou hadicí (8, 8') se zásobníkem odloučeného oleje (9) a stavitelná pomocí ovládacího táhla (6, 6').
2. Mechanický odlučovač podle bodu 1, vyznačený tím, že sběrné nádoby (7, 7') jsou spojeny se zásobníkem odloučeného oleje (9) olejovzdornými hadicemi (8, 8') procházejícími prostorem funkčních komor (2, 4).
3. Mechanický odlučovač podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že zásobník (9) vyloučeného oleje je pevně připojen k tělesu odlučovače.



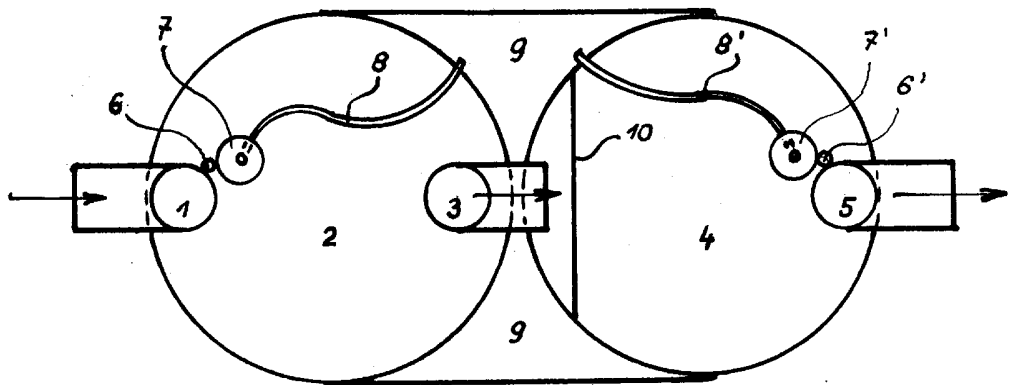
обр. 1.а.



обр. 1.б.



obr. 2.a.



obr. 2.b.