



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

218735
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 02 F 1/68

(22) Prihlášené 09 01 81
(21) (PV 200-81)

(40) Zverejnené 30 07 82

(45) Vydané 01 06 85

(75)

Autor vynálezu

HUBÁČEK VÍTĚZSLAV, POPRAD

(54) Spôsob čistenia odpadových vôd z výplachu fliaš na propán-bután

Spôsob čistenia odpadových vôd z výplachu propán-butánových fliaš s recirkuláciou výplachovej vody je rozdelený na tri stupne. V prvom stupni sa prevedie oddelenie hrubých nečistôt gravitáciou, v druhom sa voda filtruje a v treťom sa prevádza chemické čistenie vyznačené tým, že sa na vody predčistené vo dvoch predchádzajúcich stupňoch pôsobí 40 l – 5 % roztokom dichlórizokyanuranu sodného na 7000 l množstva vody za 8-hodinovú smenu.

Týmto spôsobom sa dá čistiť každá voda znečistená olejmi so silným zápachom.

Vynález sa týka spôsobu čistenia odpadových vôd z výplachu fliaš propán-bután v plniarniach propán-butánových fliaš v uzavretom okruhu.

Dosiaľ známa likvidácia sa prevádza pomocou usadzovacích jám a lapačov oleja, alebo cez septiky, ktoré odpadové vody čistia nedostatočne. Takto predčistená voda sa púšťa do recipientov v nedovolenej koncentrácii, znehodnocuje vody a zamoruje okolie zápachom.

Tieto nedostatky sú odstránené zariadením pre likvidáciu odpadu z výplachu fliaš na propán-bután. Čistenie výplachovej vody bude rozdelené do 3 stupňov. Prvý stupeň oddelí z výplachovej vody uhlíkovodíky na základe rozdielnych merných hmotností v usadzovacom priestore pre mechanické nečistoty a v gravitačnom odlučovači. Druhý stupeň tvorí vapexový filter s aktívnym uhlím na dočistenie. Tretí stupeň tvorí dávkovacie čerpadlo s roztokom dichlorizokyanuranu sodného, ktorý zbaví vyčistenú vodu zápachu. Takto vyčistená voda pomocou automatickej tlakovej stanice sa dopraví do zariadenia na výplach fliaš.

Realizáciou tohoto zariadenia odpadne nebezpečie znečistenia vodných tokov ropnými produktami, odstráni zápach z vody a zníži spotrebu vody na minimum. Prevádzka čistiarene je automatická a všetky navrhnuté zariadenia sú tuzemskej výroby. Kontrola prevádzky čistenia výplachových vôd je diaľkovo riadené z jedného miesta.

Na pripojených výkresoch je pôdorysný návrh zariadenia čistiarene odpadových vôd z výplachu propán-butánových fliaš (obr. č. 1), schéma čistiarene odpadových vôd z výplachu propán-butánových fliaš (obr. č. 2).

Navrhované technologické zariadenia na čistenie vody z výplachu propán-butánových fliaš pozostáva z troch stupňov. I. stupeň oddelí z výplachovej vody prevažnú časť ropných produktov a je založený na gravitačnom odlučovaní na základe rozdielnych merných hmotností vody a ropných produktov. Pozostáva z usadzovacej a prečerpávacej jamy, ktorá slúži ako gravitačný odlučovač s usadzovacím priestorom pre mechanické nečistoty.

Odsadená voda sa čerpá z nasávacej jímky tohto odlučovača čerpadlom 2 do usadzovacej nádrže 3, ktorá je súčasťou gravitačného odlučovača oleja. Z usadzovacej nádrže 3 je vedená voda potrubím s clonou, slúžiaca k nastaveniu prietoku množstva do vlastného odlučovača 4. V odlučovači dochádza k odlúčeniu ropných látok od vody. Ropné látky odtečú samospádom do suda, alebo nádrže 5, z ktorej sa po naplnení nádrže odsajú do potrubia pre zvyšky propán-butánu z odsávania fliaš a odčerpajú sa do zbytkovej nádrže. Čiastočne vyčistená voda odtečie samospádom do vyrovnávacej nádrže 6. Z vyrovnávacej nádrže 6 je voda čerpaná čerpadlom 7 do II stupňa čistenia, v ktorom sa voda dočisťuje. Voda steká na vapexový filter 8, v ktorom je spodná podložná molitanová vrstva nahradená vrstvou kremičitého piesku na mosadznom site. Použíja sa vapexový filter o prie-

mere 600 mm. Z tohto filtra voda pretečie do filtra s aktívnym uhlím, kde dôjde k dočisteniu vody od ropných látok a voda bude čiastočne zbavená zápachu spôsobeného organickými zlúčeninami síry. Použije sa vapexový filter o priemere 600 mm upravený rovnako ako filter 8, vapexová vrstva sa nahradí vrstvou aktívneho uhlia. Z filtra s aktívnym uhlím dostáva sa voda do vyrovnávacej nádrže 11, III. stupňa dočistenia vody. Na potrubí je namontované dávkovacie čerpadlo pre dopravovanie množstvo $Q = 0-20$ l/h a max. pretlaku 0,1 MPa, ktoré dávkuje do pretekajúcej vody 5 % roztok dichlorizokyanuranu sodného v pomere 1 : 175. Z vyrovnávacej nádrže 11 je vyčistená voda cez čerpadlo 12, filter a stávajúci tlakový zásobník 13 vrátená späť do výplachu fliaš 14, alebo môže byť vypustená z vyrovnávacej nádrže 11 cez kohút do kanalizácie. Obtokom filtra, na ktorom sú osadené ventily je možné vyradiť každý filter zvlášť alebo oba filtre z činnosti, napr. v prevedení výmeny sorpčnej náplne. Kohúty v spodnej časti slúžia k odkalšovaniu usadzovacej nádrže 3 a gravitačného odlučovača 4. Vypustený kal je vedený potrubím do usadzovacieho priestoru usadzovacej jímky 1. Trojcestné kohúty slúžia k vypusteniu vody z príslušných zariadení. Ventily a kohúty slúžia k vypusteniu vody z príslušných zariadení. Ventily a kohúty v hornej časti slúžia k odvodušňovaniu filtrov 8 a 9. Vypustená voda je zvedená potrubím do usadzovacieho priestoru usadzovacej jímky 1. Pre dosiahnutie maximálnej účinnosti odlučovača je volený objemový prietok odlučovačom v rozmedzí 0,5–0,7 l/s. Pre prietokové filtre 8 a 9 sú volené rovnako veľké objemové prietoky.

Čerpadlá 2 a 7 sú vretenové, samonasávacie, určené k čerpaniu znečistenej vody, kalu a kvapalín s obsahom pevných látok do max. veľkosti 5 mm. Čerpadlá sú vybavené poistovacími ventilmi.

Technické údaje automatickej tlakovej stanice:

Prietok čerpadla Q	80–120 l/min
Hodinový špičkový odber	6,6 m ³ /h
Zapínací tlak	0,2 MPa
Vypínací tlak	0,35 MPa
Max. vakuometrická sacia výška	6,5 m
Výkon elektromotora	1,5 kW
Počet otáčok	2850 l/min
Prevádzkový tlak nádrže	0,6 MPa
Obsah tlakovej nádrže	400 l

Vyrovňavacia nádrž 11 má celkový objem 700 l a užitočný vodný objem 500 l. Interval medzi jednotlivými výplachmi je 13 min. Za tento čas stačí čistiace zariadenie, ktoré pracuje s výkonom 0,5 až 0,7 l/s s dostatočnou rezervou doplniť vyrovnávaciu nádrž 11. Vyrovnávacie nádrže sú umiestnené do vhodného stojana nad seba tak, aby nádrž 6 bola dole a nádrž 11 hore, pričom ústie prírodnej trubky z filtra 11 je vyššie, alebo v úrovni vrchného dna filtrov 8 a 9.

Doplňovanie strát vody je zabezpečené pomo-

com solenoidového ventilu z vodovodného radu, ktorý odoberá vodu zo studní závodu, alebo napr. z rozvodu pitnej vody. Nádrže 1, 3, 4, 6 a 11 sú zakryté vhodnými vekami a odvetrané potrubím nad strechou prevádzky.

Likvidácia kalov z usadzovacieho priestoru usadzovacej jímky 1, do ktorého budú tiež vypúšťané kaly z usadzovacej nádrže 3 a odlučovača 4, prevádza sa zmiešaním kalov z drevenými pilinami. Vysušením takto vzniknutej zmesi a jej spálením s ojazdenými olejmi na vyhradenom mieste alebo v kotolni na tuhé palivá sa ukončí likvidácia odpadu.

Charakteristika odpadovej vody a vyčistenej vody:

Odpadová voda má slabý emulzný zákal. Je znečistená pevnými látkami so silným prenikavým zápachom. Kvalita podľa výsledkov laboratórnych analýz:

Obsah extrahovateľných látok	10–25 mg/l
CHSK	80–200 mg
	O ₂ /l
nerozpustné látky	60–230 mg/l
rozpustné látky	150–200 mg/l
zápach	silný

Vyčistená voda je bezfarebná, číra a iskrivá kvapalina bez zápachu a bez pevných látok.

Obsah extrahovateľných látok	pod 5 mg/l
CHSK	20–40 mg
	O ₂ /l
nerozpustné látky	pod 1 mg/l
rozpustné látky	100–140 mg/l
zápach	bez zápachu

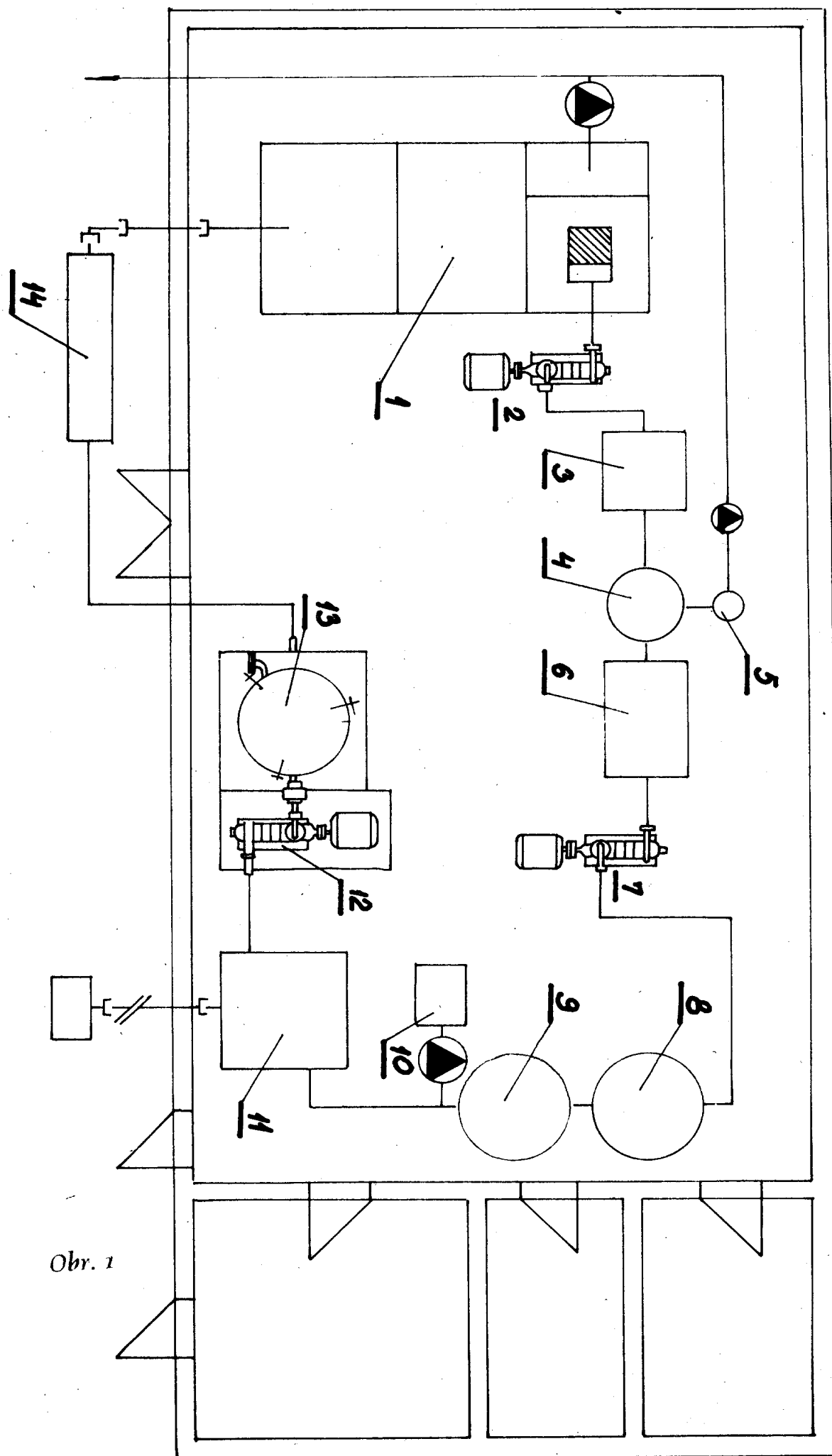
Týmto spôsobom sa dá čistiť každá voda znečistená olejmi so silným zápachom.

PREDMET VYNÁLEZU

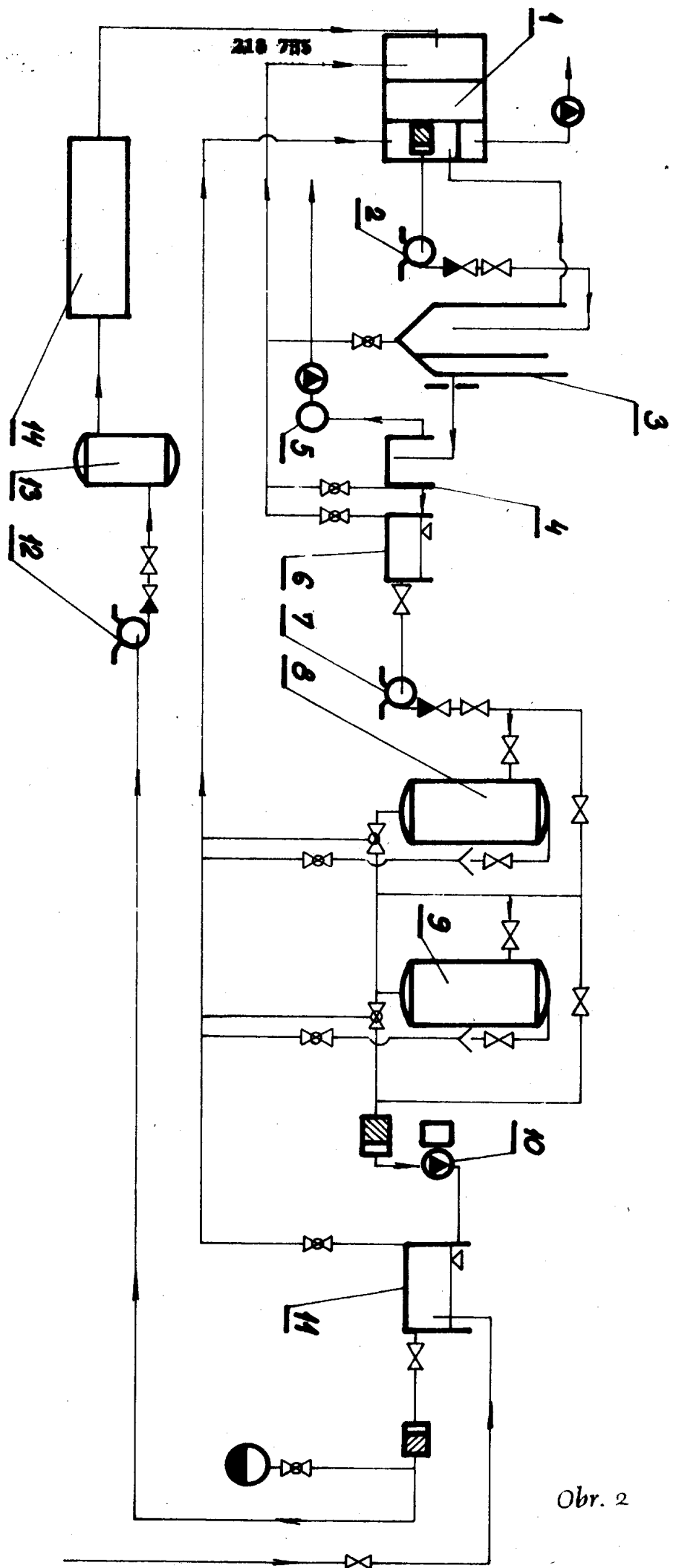
Spôsob čistenia odpadových vôd z výplachu propán-butánových fliaš s recirkuláciou výplachovej vody, ktorý sa prevádza v troch stupňoch, pričom v prvom sa prevedie oddelenie hrubých nečistôt gravitáciou, v druhom sa voda filtruje a v treťom sa prevádza chemické čistenie vyznače-

né tým, že sa na vody predčistené vo dvoch predchádzajúcich stupňoch pôsobí 40 l – 5 % roztokom dichlorizokyanuranu sodného na 7000 l množstva odpadovej vody za 8-hodinovú smenu.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2