



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 828

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 04 83
(21) (PV 2352-83)

(51) Int. Cl. C 23 G 3/00

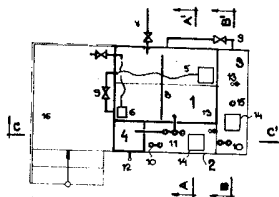
(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 07 86

(75)

Autor vynálezu MAREK MIROSLAV ing.,
VEČERKA JAN ing., BRNO

(54) Malá čistící jednotka pro čištění alkalických a jiných odmašťovacích emulzí

Zařízení řeší čištění menšího množství znehodnocených emulzí. Podstatou zařízení je uspořádání funkčních prvků do jedné čistící jednotky, kde umístění reakční nádrže nahoře umožňuje separaci - samotížné vypuštění vyčištěné kapaliny do nádrže na vyčištěnou kapalinu pomocí stáčecího zařízení a vypuštění kalu z kónického dna reakční nádrže do nádrže na kal. Alkalickým způsobem vyčištěné emulze lze vracet k opětnému použití pro odmašťování, nebo po úpravě pH před vypuštěním do kanalizace, dopravovat do nátokové nádrže k následné filtraci na sorpčním filtru. Doprava kapaliny a kalu se provádí stlačeným vzduchem na principu monžíku.



Vynález řeší čištění menšího množství znehodnocených emulzí v jedné komplexní čistící jednotce. Umožňuje vrácení alkalickou cestou vyčištěné emulze k opětovnému použití, nebo její vypuštění do kanalizace po úpravě pH a dočištění na sorpčním filtru.

Pro čištění emulzí byly vyvinuty univerzální deemulgační čistírny, které se nehodí pro malé provozy, jsou dimenzovány na větší množství (nejmenší vyráběné reaktory $4,0 \text{ m}^3$), jsou značně náročné na prostor (světlná výška místnosti min. $4,5 \text{ m}$) a spotřebu oceli, vyžadují obslužnou plošinu s podchodnou výškou a příslušenství, která lze u malých množství emulzí postrádat (gravitační zahušťování kalů, separátor olejů, dávkování). Delším zdržením znehodnocených emulzí v nádržích nebo reaktorech při postupném plnění může docházet k jejich nežádoucímu rozkladu, takže se kromě hygienické závadnosti i obtížněji čistí. V univerzálních deemulgačních čistírnách se používá odstředivých čerpadel na přečerpání emulzí a kalů s nároky na prostor, při čerpání dochází k nežádoucí turbulenci a emulgaci.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny zařízením, jehož podstatou je uspořádání funkčních prvků do jedné čistící jednotky, kde umístění reakční nádrže nahoře umožňuje samotížné vypuštění vyčištěné kapaliny do nádrže na vyčištěnou kapalinu pomocí stáčecího zařízení a vypuštění kalu z kónického dna reakční nádrže do nádrže na kal. Z nahoře umístěné nátokové nádrže na filtr lze samotížně přivádět vyčištěnou kapalinu k dočištění na sorpčním filtru.

Vyšší účinek vynálezu lze spatřovat v tom, že je čistící jednotka účelně uspořádána do malého prostoru, obsluhovatelná z úrovně jednoho podlaží, jen přístup k reakční nádrži shora je usnadněn nízkou oblužnou plošinou. Proti univerzálním deemulgačním reaktorům lze čistící jednotku umístit do každého

provozu. Při použití alkalické cesty je možné dopravit vyčištěnou kapalinu k opětovnému použití v odmašťovacím zařízení, vrátit nedostatečně vyčištěnou emulzi zpět do reakční nádrže nebo při vypuštění do kanalizace po úpravě pH v reakční nádrži dopravit do nátokové nádrže na filtraci k dočištění. Při úpravě postupu čištění lze čistící jednotky používat i pro dvoufázový kyselý způsob čištění. Doprava kapaliny a kalu se provádí stlačeným vzduchem, kde nádrž pro vyčištěnou kapalinu a nádrž na kal tvoří tlakovou nádrž monžíku. Proti čerpání odstředivými čerpadly nedochází k nežádoucí turbulenci, nejsou rozbíjeny vločky kalu. Z nádrží lze odstranit téměř veškerou kapalinu nebo kal (výtlak je zapuštěn až ke dnu se sníženou jímkou), proti čerpání, kdy v nádrži zůstává určitý objem kapaliny pro sání čerpadel. Odpadá blokování proti chodu naprázdno. Zařízení nemá rotující části, nepodléhá abrazi jako čerpadlo a vylučuje jiskření. Kal se dopravuje do nádrže pro samovolné odvodnění kalu bez další manipulace. Čistící efekt bude při použití stejných technologických postupů čištění běžných odmašťovacích emulzí odpovídající čistícímu efektu univerzálních deemulgačních stanic, zvýšený o dočištění sorpcí na sorpčním filtru. I při alkalické cestě lze získávat na výstupu znečištění ropnými látkami pod 20 mg l^{-1} , což je limit pro běžné kanalizace s mechanicko-biologickou čistírnou. Zařízení dle vynálezu nevyžaduje náročnou kvalifikovanou obsluhu, která může být prováděna jako kumulovaná funkce. Při dodržení provozního řádu je zajištěn hygienický provoz, veškerá manipulace probíhá bez přímého kontaktu obsluhy s emulzemi nebo kaly.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na výkrese, kde obr. 1 je půdorys malé čistící jednotky, obr. 2 je řez zařízením rovinou A - A' v obr. 1, obr. 3 je řez zařízením rovinou B - B' v obr. 1 a obr. 4 je řez zařízením rovinou C - C' v obr. 1.

Malá čistící stanice dle vynálezu (obr. 1) sestává z vlastní blíže neoznačené nádrže obdélníkového tvaru, ve které jsou nahoře vestavěny reakční nádrž 1 se šikmým dnem a nátoková nádrž pro filtr 4 a dole potrubím s reakční nádrží propojená nádrž

na vyčištěnou kapalinu 2 a nádrž na kal 3. V reakční nádrži 1 je umístěno stáčecí zařízení 5 a výškově stavitelná nádobka na olej 6.

Zařízení pracuje takto: Čištěná kapalina přichází přívodním potrubím 7 do reakční nádrže 1. Po naplnění se olej s hladiny stáhne ruční stěrkou do nádoby na olej 6, jejíž dno je s odtokem spojeno hadicí, takže se dá výškově ustavit. Proveďte se ruční dávkování chemikálií shora do otevřené reakční nádrže 1. Promíchání se provede pomocí děrované trubky 8 stlačeným vzduchem. Po klidové sedimentaci se vytvoří 3 pásma: pěna, příp. volný olej na hladině, ve střední části vyčištěná kapalina a u kónického dna kal. Po opětovném stažení pěny, příp. oleje s hladiny do nádoby na olej 6 se pozvolna přepustí vypouštěcím potrubím 9 vyčištěná kapalina z reakční nádrže 1 do nádrže na vyčištěnou kapalinu 2. Použije se stáčecího zařízení 5, které sestává z ohebné hadice, umístěné na plováku, přičemž odtok je pod hladinou, aby nedocházelo ke stržení zbytků oleje nebo pěny s hladiny. Jakmile odtok dosáhne úrovně kalu, uzavře se vypouštěcí potrubí 9. Kal se vypustí vypouštěcím potrubím 9 ze dna reakční nádrže 1 do nádrže na kal 3. Dle potřeby je možné provádět zahuštění nebo míchání kalu stlačeným vzduchem pomocí děrované trubky 8. Při otevření uzávěru na potrubí stlačeného vzduchu pro monžík 10, je tlakem na hladinu vytlačena kapalina z nádrže na vyčištěnou kapalinu 2 k opětovnému použití do odmašťovacího zařízení. Při nedostatečném vyčištění je možné kapalinu dopravit zpět výtlačným potrubím 11 do reakční nádrže 1. Při vypouštění do kanalizací je vyčištěná kapalina dopravována výtlačným potrubím 11 do nátokové nádržky pro filtraci 4 k dočištění na sorpčním filtru , ke kterému je přiváděna přívodním potrubím k filtru 12. Tyto alternativní dopravy kapaliny z nádrže na vyčištěnou kapalinu 2 umožňují uzávěry na paralelně uspořádaném na výtlačném potrubí 11. Při otevření uzávěru na potrubí stlačeného vzduchu pro monžík 10 je tlakem na hladinu vytlačena kal z nádrže na kal 3 k odvodnění.

* Reakční nádrž 1 a nádrž na kal 3 tvoří tlakové nádrže monžíku a budou každá opatřeny pojistným ventilem 13 a tlakotěsnými poklopy 14. Před filtrací bude upra-

vována kapalina na neutrální pH přidáváním kyseliny, která se naleje poklopem 14. Míchání se provede děrovanou trubicí pro míchání stlačeným vzduchem 8 při otevřeném poklopu 14. Zařízení je doplněno nízkou plošinou 16 pro usnadnění obsluhy.

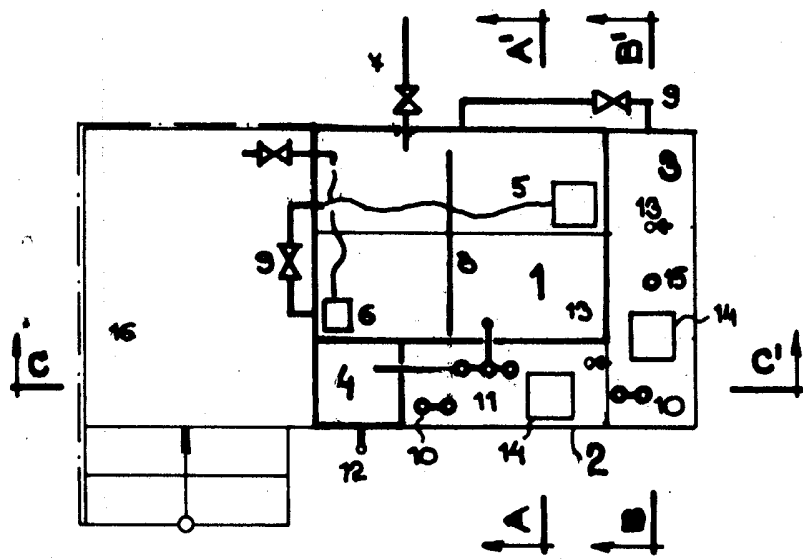
Využití zařízení dle vynálezu je především v malých opravách dopravní techniky, kde se provádí odmašťování součástí v Alkonu, nebo odmašťování motorů pomocí zařízení Wapp, příp. za použití odmašťovacích přípravků. U větších závodů se dá použít zařízení dle vynálezu pro odloučené provozy nebo dílny, kde transport do ústřední čistírny je obtížný a nákladný, nebo kde nelze provést zabezpečení proti havarijním únikům při transportu nebo manipulaci. Zařízení dle vynálezu se dá použít do stávajících běžných provozů, kde není dostatečná konstrukční výška pro univerzální deemulgační stanici - min. 4,5 m.

Předmět vynálezu

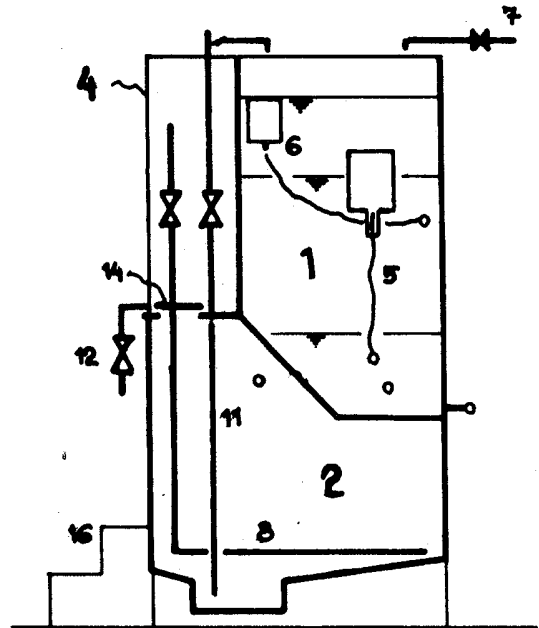
233 828

1. Malá čistící jednotka pro čištění alkalických a jiných odmašťovacích emulzí tvořená soustavou prostorově uspořádaných nádrží, vyznačujících se tím, že reakční nádrž (1) a nátoková nádrž pro filtr (4) jsou nahoře a reakční nádrž (1) je propojena s dole položenou nádrží na vyčištěnou kapalinu (2) a nádrží na kal (3) přičemž tvoří komplexní čistící jednotku.
2. Malá čistící jednotka podle bodu 1, vyznačující se tím, že nádrž na vyčištěnou kapalinu (2) a nádrž na kal (3) jsou tlakovými nádržemi monžíku.

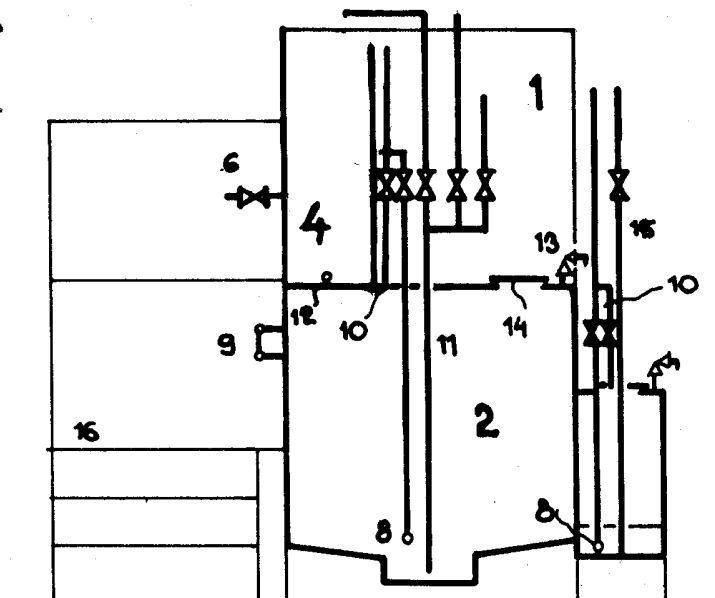
1 výkres



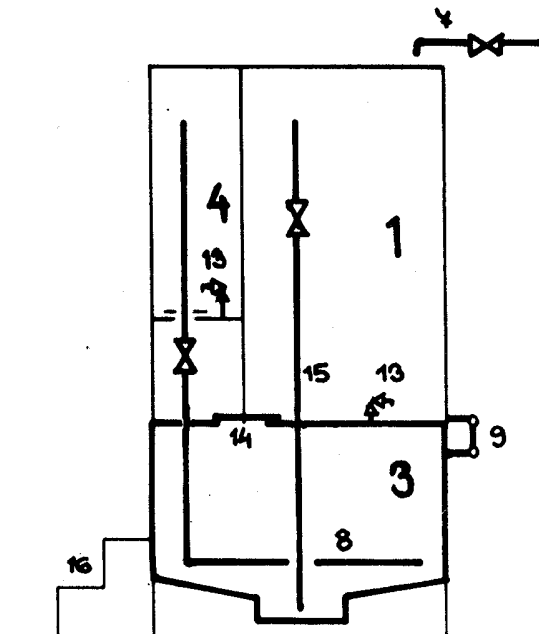
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 4



Obr. 3