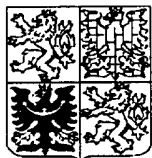


(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **592-97**

(22) Přihlášeno: **26. 02. 97**

(30) Právo přednosti:
07. 03. 96 DE 96/29604222

(40) Zveřejněno: **17. 09. 97**
(Věstník č. 9/97)

(47) Uděleno: **05. 11. 98**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **13. 01. 99**
(Věstník č. 1/99)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

B 01 D 17/025

B 01 D 17/04

C 02 F 1/40

(73) Majitel patentu:

DYCKERHOFF UND WIDMANN
AKTIENGESELLSCHAFT, München, DE;

(72) Původce vynálezu:

Brennecke Peer Dipl. Ing., Syke, DE;
Störkle Georg Dipl. Phys., Markt Schwaben,
DE;

(74) Zástupce:

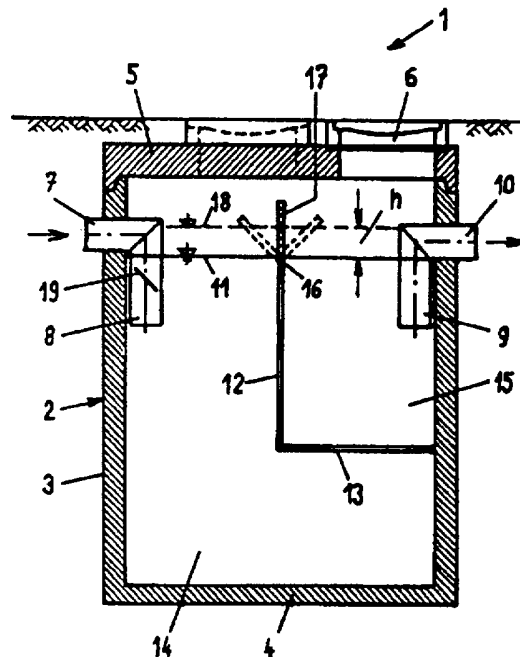
Švorčík Otakar JUDr., Hálkova 2, Praha 2,
12000;

(54) Název vynálezu:

Zařízení k oddělování disperzních
systémů tekutina-tekutina
a tekutina-pevná látka

(57) Anotace:

Zařízení k oddělování disperzních systémů tekutina-tekutina a tekutina-pevná látka sestává z nádrže (2) s přívodním potrubím (7) a odvodním potrubím (10) a alespoň jedné pro tekutinu průchozí shlukovací bariéry (17). Shlukovací bariéra (17) je umístěna v nádrži (2) alespoň podstatnou částí své průchozí plochy nad klidovou vodní hladinou (11). Výhodně je shlukovací bariéra (17) umístěna nad přepadovou stěnou (12) a je uložena otočně kolem horizontální osy.



Zařízení k oddělování disperzních systémů tekutina–tekutina a tekutina–pevná látka

Oblast techniky

5

Vynález se týká zařízení k oddělování disperzních systémů tekutina–tekutina a tekutina–pevná látka, sestávající z nádrže s přívodním potrubím a odvodním potrubím a alespoň jedné pro tekutinu průchozí shlukovací bariéry.

10

Dosavadní stav techniky

K odloučení usazující se pevné látky suspendované v tekutině a/nebo v tekutině dispergovaných kapiček tekutiny, nejčastěji vody, usazením, případně shlukováním suspendované, případně dispergované fáze jsou známé shlukovací odlučovače. Shlukovací odlučovače jsou tvořeny nádržemi, v nichž tekutina proudí bariérou, na které se odděluje suspendovaná, případně dispergovaná fáze. U deskových odlučovačů sestávají shlukovací bariéry z lamelových desek umístěných na sobě tak, že po nich mohou usazované částice klouzat dolů a usazovat se na dnu nádrže. Substance dispergované do lehkých kapiček se ukládají na spodních stranách lamel, zde tvoří tenkou vrstvu, která z důvodu přirozeného vztlaku stoupá vzhůru. Vedle těchto deskových odlučovačů existuje také odlučovač se shlukovací bariérou z rohoží z vláknitého materiálu sdružených do jedné nebo více vertikálních stěn. Na vláknech se mohou zachytit malé kapičky a na nich se mohou shlukovat další kapičky, to znamená mohou se spojit do velkých kapek, které potom stoupají na povrch kapaliny, odkud se stahují.

25

Shlukovací bariéry z rohoží však mají nevýhodné vlastnosti, vedle shlukovacího působení pro lehké kapičky působí jako filtr pro usazující se pevné látky. Poněvadž odkalované tekutiny zpravidla neobsahují jen lehké tekutiny dispergované do kapiček, nýbrž často také vznášející se látky částice nečistot, mohou se rohože z důvodu filtračního působení časem zanést, což vede k redukci jejich účinnosti a následně k jejich ucpání. Podle umístění a provedení shlukovací bariéry mohou být přitom k čištění, případně k zajištění účinnosti, potřebné značné náklady.

30

U známých systémů shlukovacích odlučovačů jsou shlukovací bariéry zpravidla umístěny tak, že leží pod vodou také při neexistujícím průtoku vody k dalším částem. A proto existují pro čištění jen dvě možnosti: vyndání nebo zpětné propláchnutí shlukovací bariéry. V prvním případě se musí shlukovací bariéra částečně nebo zcela vytáhnout k následnému čištění nebo k částečné nebo úplné náhradě. Jestliže shlukovací bariéry sestávají z rohoží, musí se zpravidla odstraňovat jako zvláštní odpad. K provedení propláchnutí je potřebné alespoň částečné vyprázdnění nádrže. Při větších zpětně proplachovaných množstvích je nutné současné odsávání vody z nádrže. V každém případě se musí odvedená tekutina čistit.

40

Podstata vynálezu

45

Na základě znalosti tohoto stavu techniky spočívá úkol vynálezu ve zjednodušení a ulehčení čištění shlukovacího odlučovače.

50

Podle vynálezu je tento úkol vyřešen tím, že shlukovací bariéra je umístěna v nádrži alespoň podstatnou částí své průchozí plochy nad klidovou vodní hladinou. Zejména je výhodné, pokud je shlukovací bariéra umístěna nad přepadovou stěnou, která tvoří v nádrži první a druhou odlučovací komoru. Přitom je účelné, když přepadová hrana přepadové stěny leží ve výšce klidové vodní hladiny.

Podstatná výhoda umístění shlukování bariéry podle vynálezu nad klidovou vodní hladinou spočívá v tom, že shlukování bariéra je průchozí jen při přítoku vody. Když neprobíhá přítok vody, je shlukování bariéra volně přístupná a může se proto bez demontáže shora čistit proudem vody.

5

Podle dalšího znaku vynálezu je shlukování bariéra otočná kolem horizontální osy. Tímto uchycením shlukování bariéry se může provádět čištění shlukování bariéry velmi jednoduše na přítokové, jakož také na odtokové straně.

10

Dále je výhodné umístit na přítoku uzavírací zařízení, kterým se může zajistit, že během prováděného čištění nenastává průtok odpadní vody.

Přehled obrázků na výkresech

15

Vynález je dále blíže objasněn pomocí příkladů provedení znázorněných na výkresech. Na výkresech znázorňuje:

20

obr. 1 vertikální řez shlukovacího odlučovače vytvořeného podle vynálezu,

obr. 2 vertikální řez otočený vzhledem k zobrazení na obr. 1 o 90°.

Příklady provedení vynálezu

25

U příkladu provedení znázorněného na obr. 1 sestává shlukování odlučovač 1 z nádrže 2 z betonu nebo železobetonu, která je zpravidla zhotovena jako prefabrikát. Stěna 3 nádrže 2 je zpravidla vytvořena v podobě kruhového válce, což však není z hlediska uskutečnění vynálezu nutné. Nádrž 2 má dole dno 4 a nahoře je zakryta krytem 5, ve kterém je alespoň jeden šachtovitý otvor 6.

30

Na jedné straně má nádrž 2 přívodní potrubí 7, které je opatřeno první ponornou trubicí 8. Odvod vyčištěné tekutiny je proveden na protilehlé straně pomocí druhé ponorné trubky 9, nebo také ponornou stěnou, a odvodním potrubím 10. Spodní hrana odvodního potrubí 10 stanoví klidovou vodní hladinu 11.

35

Nádrž 2 je v příčném směru rozdělena přepadovou stěnou 12, která vespod pokračuje vloženým dnem 13. Tím je vytvořena první odlučovací komora 14 pro usazující se látky a druhá odlučovací komora 15 pro tekutinu, ve které se může na povrchu shromažďovat dispergovaná fáze.

40

Horní hrana přepadové stěny 12, která zároveň tvoří přepadovou hranu 16, leží ve výšce klidové vodní hladiny 11. Na přepadovou stěnu 12 je ve výšce přepadové hrany 16 kloubově připevněna vlastní shlukování bariéra 17, přičemž je možné ji otočit do polohy čárkovane znázorněné na obr. 1.

45

V případě přívodu tekutiny přívodním potrubím 7 narůstá klidová vodní hladina 11 o výšku h až na pracovní vodní hladinu 18. Zatímco suspendovaná pevná fáze nesená tekutinou v první odlučovací komoře 14 klesá ke dnu 4 nádrže 2, tekutina s dispergovanou tekutou fází prochází shlukování bariérou 17 do druhé odlučovací komory 15, ze které může odtékat druhou ponornou trubicí 9 a odvodním potrubím 10.

50

Umístěním shlukování bariéry 17 konstantně nad klidovou vodní hladinou 11 je možné shlukování bariéru 17, aniž se musí demontovat nebo aniž se musí vyprázdnit nádrž 2, čistit shora dolu vodním paprskem, samozřejmě za předpokladu, že během čištění nepřitéká odpadní

voda. To je možné zabezpečit uzavíracím zařízením 19 umístěným na přítoku, například na první ponorné trubce 8.

5 Kloubovým uchycením shlukování bariéry 17 například pomocí jednoduchého závěsu, může být materiál shlukování bariéry 17, například vláknitá rohož, vláknitá pletenina a podobně, velmi jednoduše na přítoku, jakož také na odtoku ostříknut proudem vody a tak se vyčistí. Provedením shlukování bariéry 17 s malou tloušťkou a hustotou a rovněž velkou vstupní plochou je zabezpečeno čištění s malým množstvím vody. Tím také přebytek vody, vznikající jen v malé míře, proudí shlukování bariérou 17 jen v její nejspodnější oblasti a nemá proto vliv na proces
10 čištění.

Poněvadž shlukování bariéra 17 leží nad přepadovou stěnou 12, tedy mezi první odlučovací komorou 14 a druhou odlučovací komorou 15, vnikne při odpovídající volbě směru vodního paprsku opláchnutá sedimentovaná látka jen do první odlučovací komory 14, usadí se v prostoru
15 pro shromažďování kalu a není třeba ji odstraňovat separátně.

Jednoduchá konstrukce zařízení podle vynálezu dovoluje automatizaci čištění, bez nákladů na pracovní síly. Při automatizovaném čištění se například může vynechat odpovídající kontrola znečištění nebo měření vzdutí hladiny.
20

Oproti známým odlučovacím zařízením tohoto typu spočívá podstatná výhoda vynálezu v tom, že se při čištění shlukování bariéry 17 nemusí odebrat nebo vyměnit žádný materiál a že se čistící oplach může provést jednoduše a bez obtíží provozovatelem.
25

PATENTOVÉ NÁROKY

30 1. Zařízení k oddělování disperzních systémů tekutina–tekutina a tekutina–pevná látka, sestávající z nádrže (2) s přívodním potrubím (7) a odvodním potrubím (10) a alespoň jedné pro tekutinu průchozí shlukování bariéry (17), **vyznačující se tím**, že shlukování bariéra (17) je umístěna v nádrži (2) alespoň podstatnou částí své průchozí plochy nad klidovou vodní hladinou (11).

35 2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že shlukování bariéra (17) je umístěna nad přepadovou stěnou (12), která tvoří v nádrži (2) první odlučovací komoru (14) a druhou odlučovací komoru (15).

40 3. Zařízení podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že přepadová hrana (16) přepadové stěny (12) leží ve výšce klidové vodní hladiny (11).

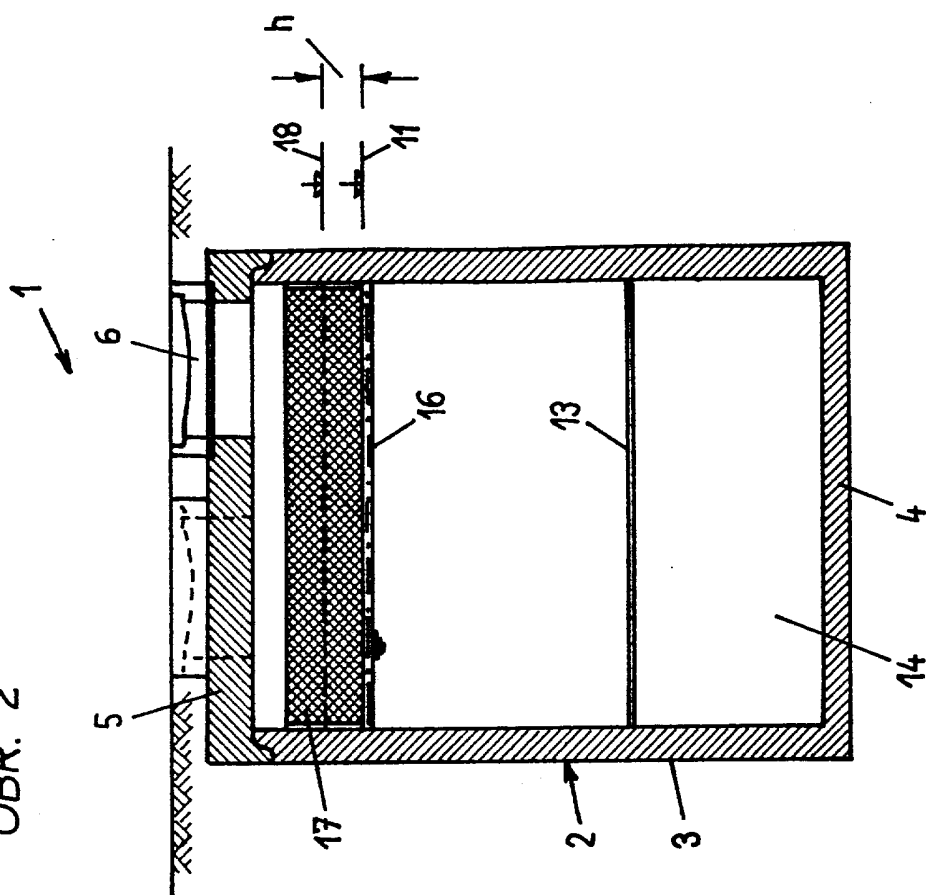
45 4. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že shlukování bariéra (17) je otočná kolem horizontální osy.

5. Zařízení podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že otočná osa leží ve výšce klidové vodní hladiny (11).

50 6. Zařízení podle jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že na přívodu je umístěno uzavírací zařízení (19).

1 výkres

OBR. 2



OBR. 1

