



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

236 039

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 09 83
(21) PV 7084-83

(51) Int. Cl.³ B 04 C 7/00

(40) Zveřejněno 17 09 84
(45) Vydáno 01 02 87

(75)

Autor vynálezu

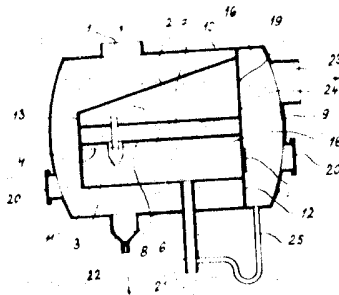
JAVŮREK VLADIMÍR

BUREŠ ZDENĚK ing., PRAHA

(54)

Třístupňový odlučovač

Vynález řeší uspořádání třístupňového odlučovače kapalných a tuhých nečistot z nosného plynu. Při zachování vysoké účinnosti je podstatně snížena jeho hmotnost a dosažena nízká tlaková ztráta vzhledem k jednoduchosti zařízení. Použití je pro výrobu odlučovačů, např. pro tranzitní plynovod, ale i v jiných průmyslových odvětvích, popř. v chemii.



236 039

Vynález řeší uspořádání třístupňového odlučovače kapalných a tuhých nečistot z nosného plynu.

Dosud známá uspořádání odlučovačů jsou řešena tím způsobem, že každý stupeň odlučovače je samostatnou jednotkou a tyto jsou mezi sebou propojeny komunikačními spoji buď v rámci jedné společné nádoby, nebo i v rámci více samostatných nádob. Spoje zaujímají značné prostory, čímž zvětšují délku nebo průměr nádoby odlučovače.

Podstata třístupňového odlučovače kapalných a tuhých nečistot z nosného plynu spočívá v tom, že proti vstupnímu hrdlu, s výhodou umístěnému na horní části pláště nádoby odlučovače, je umístěna nárazová deska, která zároveň tvoří horní plášť cyklonové baterie a která s výhodou klesá od příčné přepážky, kde vytváří půlkruhový profil, k přednímu čelu, kde vytváří profil půloválový, přičemž její podélné kraje přecházejí v hradítka, která překrývají vstupní mezeru do vstupní komory cyklonové baterie. Tím je docíleno, že nosný plyn s nečistotami po vstupu do nádoby odlučovače vstupním hrdlem narazí na nárazovou desku, kde se z nosného plynu oddělí většina hrubých nečistot a tyto stečou po nárazové desce s hradítky, s výhodou opatřené okapy, ke dnu nádoby odlučovače. K dalšímu odloučení nečistot dochází při změně proudění nosného plynu o 180 stupňů kolem hradítek

z prostoru vně nárazové desky do prostoru uvnitř nárazové desky, a dále proudí přes vstupní mezery do vstupní komory cyklonové baterie. Odloučené nečistoty klesají ke dnu nádoby odlučovače, která je opatřena výpustí nečistot nebo kalovou jímkou s výpustí pro odvod odloučených nečistot z činného prostoru odlučovače. Vstupní komora je vytvořena mezi horní přepážkou a dolní přepážkou, přičemž šíře horní přepážky je dána velikostí nárazové desky a šíře dolní přepážky je menší o velikost šířek vstupních mezer. Tím je dána i velikost kalové komory, a tím i spodního pláště, který je ukončen u příčné přepážky. Horní i dolní přepážka může být ukončena buď u příčné přepážky, v tom případě má příčná přepážka tvar mezikruží nebo elipsovité, nebo až u zadního víka nádoby odlučovače a v tom případě se horní i dolní přepážka za příčnou přepážkou rozšiřuje až ke stěnám nádoby odlučovače. V tom případě má příčná přepážka tvar kruhu s komunikačním otvorem, většinou tvaru půlkruhového, ve své horní polovině nad horní přepážkou a jeho velikost je omezena nárazovou deskou.

Přední čelo, u kterého začíná horní a dolní přepážka, nárazová deska i spodní plášť, je v celku a vstupní mezery jsou z boků, nebo je přední čelo děleno na horní a spodní díl, pak je horní díl předního čela přesazen o šířku vstupní mezery před spodní díl předního čela a jeho spodní konec překrývá vstupní mezeru, podobně jako hradítka nárazové desky, a nárazová deska a horní přepážka začíná u horního předního čela, zatímco dolní přepážka a spodní plášť začínají u spodního předního čela.

V případě, že horní a dolní přepážka končí až u zadního víka tělesa odlučovače, je výstupní komora, tvořená horní přepážkou, nárazovou deskou, příčnou přepážkou a částí tělesa odlučovače, propojena s kalovou komorou, tvořenou dolní přepážkou,

spodním pláštěm, příčnou přepážkou a částí tělesa odlučovače, sifonem pro přepouštění odloučené kapaliny z výstupní komory do kalové komory.

Nosný plyn ze vstupní komory cyklonové baterie proudí přes cyklony, kde dochází k intenzivnímu odloučení nečistot, do výstupní komory opatřené výstupním hrdlem, kterým vyčištěný nosný plyn opouští nádobu odlučovače. Nečistoty odloučené cyklony jsou odváděny do kalové komory, která je opatřena výpustí odloučených nečistot nebo kalovou jímkou s výpustí. Aby proud nosného plynu nemohl s sebou unášet kapalinu vysráženou v prostoru výstupní komory na vrchní straně horní přepážky, je spodní hrana komunikačního otvoru příčné přepážky přesazena nad horní přepážku, pouze na obou stranách u nárazové desky toto převýšení není, a tak je vytvořen prostor pro odvod této kapaliny ke dnu nádoby, kde je otvor pro vypouštění, nebo je zde vytvořen sifonový uzávěr pro přepouštění této kapaliny do výstupního potrubí z kalové komory.

Hlavní výhoda uspořádání třístupňového odlučovače kapalných a tuhých nečistot z nosného plynu podle tohoto vynálezu spočívá v tom, že při zachování vysoké odlučivosti je podstatně snížena hmotnost i pracnost výroby celého zařízení a dosažena nízká tlaková ztráta vzhledem k jednoduchosti celkového uspořádání. Další výhodou je, že prostory, kde dochází k usazování nečistot, je možno bez obtíží čistit pomocí tlakové vody, v případě nutnosti i mechanicky.

Na výkresech je na obr. 1 schematicky naznačen v nárysu příklad provedení třístupňového odlučovače s příčnou přepážkou s komunikačním otvorem podle tohoto vynálezu a na obr. 2 je ten-

to odlučovač znázorněn v příčném řezu. Na obr. 3 je v nárysu znázorněn třístupňový odlučovač s mezikruhovou příčnou přepážkou.

U předního víka nádoby odlučovače 10 (obr. 1) je umístěno vstupní hrdlo 1, kterým proudí do prostoru odlučovače nosný plyn a naráží na nárazovou desku 2, tvořící zároveň horní plášť cyklonové baterie 3. Zde dochází k prvnímu odloučení nečistot; ty stečou po nárazové desce 2 s hradítky 4 opatřené okapy ke dnu nádoby odlučovače 10. Plyn obtéká nárazovou desku 2 směrem dolů a kolem hradítek 4, což jsou prodloužené boky nárazové desky 2, se obrací vzhůru do vstupní mezery. Zde dochází vlivem změny směru proudění plynu o 180 stupňů a snížení rychlosti proudu plynu k druhému odloučení nečistot, které klesají směrem ke dnu nádoby odlučovače 10. Odloučené nečistoty stékají po tělese nádoby odlučovače 10 do kalové jímky 22, která je umístěna na spodní části nádoby odlučovače a z které jsou potrubím odloučené nečistoty vypouštěny mimo činný prostor odlučovače. Plyn ze vstupní mezery proudí do vstupní komory 6, která je vytvořena mezi horní přepážkou 7 a dolní přepážkou 8, zepředu je uzavřena střední částí předního čela 13 a vzadu je uzavřena střední částí příčné přepážky 12, do cyklonové baterie 3 a prochází přes jednotlivé cyklony. Zde dochází k třetímu odloučení nečistot. Nečistoty vystupují z cyklonů spodními otvory a klesají ke dnu kalové komory 18, které je vytvořeno spodním pláštěm 11 cyklonové baterie 3. Kalová komora 18 je zepředu uzavřena dolní částí předního čela 13 a vzadu je uzavřena dolní částí příčné přepážky 12, která je opatřena průlezem 20 pro čištění kalové komory 18. Vypouštění odloučených nečistot z kalové komory 18 se děje pomocí vypouštěcího potrubí 21. Vyčištěný plyn vystupuje z cyklonů centrálními trubkami do výstupní komory 16, která je tvořena horní přepážkou 7, nárazovou deskou 2, horní částí

předního čela 13, horní částí příčné přepážky 12 a zadní částí tělesa nádoby odlučovače 10 opatřené výstupním hrdlem 23, kterým vyčištěný nosný plyn opouští činný prostor odlučovače.

Spodní hrana 24 komunikačního otvoru 19 příčné přepážky 12 je vyvýšena nad horní přepážku 7 a pouze u nárazové desky 2 je na obou stranách ponechán prostor pro odvod kapaliny vysrážené na vrchní straně horní přepážky 7, aby mohla po příčné přepážce 12 stéci ke dnu nádoby odlučovače 10, kde je umístěn sifonový uzávěr 25 pro přepouštění odloučené kapaliny z prostoru výstupní komory 16 do vypouštěcího potrubí 21 z kalové komory 18. Těleso nádoby odlučovače je na svých víkách opatřeno průlezy 20 pro čištění příslušných prostorů.

Nárazová deska 2 (obr. 2) přechází z kruhového profilu 26 u příčné přepážky 12 do oválového profilu 27 u předního čela 13. Boky nárazové desky 2 jsou prodlouženy hradítka 4, a tím je též vytvořena vstupní mezera 5 před vstupní komorou 6. Spodní hrana 24 komunikačního otvoru 19 příčné přepážky 12 je vyvýšena nad horní přepážku 7 a pouze u nárazové desky 2 je na obou stranách ponechán prostor pro odvod kapaliny vysrážené na vrchní straně horní přepážky 7.

Přední čelo (obr. 3) je rozděleno na dvě části, a to na horní přední čelo 14, které je předsazeno a překrývá spodní přední čelo 15, tím je vytvořena vstupní mezera 5 i na přední straně vstupní komory 6 cyklonové baterie 3. Výstupní komora 16 je propojena s kalovou komorou 18 sifonem 17 pro odvod vysrážené kapaliny na vrchní straně horní přepážky 7. Horní přepážka 7 a dolní přepážka 8 je ukončena až u zadního víka 9 tělesa nádoby odlučovače 10 a obě přepážky 7, 8 se za příčnou přepážkou 12 rozšiřují až ke stěně pláště nádoby odlučovače 10.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

236 039

1. Třístupňový odlučovač kapalných a tuhých nečistot z nosného plynu, vyznačený tím, že proti vstupnímu hrdlu (1) je umístěna nárazová deska (2), která zároveň tvoří horní plášť cyklonové baterie (3) přecházející na obou bocích v hradítka (4), která překrývají vstupní mezeru (5) do vstupní komory (6) cyklonové baterie (3).

2. Třístupňový odlučovač podle bodu 1, vyznačený tím, že horní přepážka (7) i dolní přepážka (8) cyklonové baterie (3) je ukončena až u zadního víka (9) nádoby odlučovače (10), přičemž nárazová deska (2) tvořící horní plášť cyklonové baterie (3) i spodní plášť (11) cyklonové baterie (3) jsou ukončeny u příčné přepážky (12).

3. Třístupňový odlučovač podle bodu 1, vyznačený tím, že nárazová deska (2), horní přepážka (7), dolní přepážka (8) i spodní plášť (11) cyklonové baterie (3) jsou ukončeny u příčné přepážky (12).

4. Třístupňový odlučovač podle bodu 1, 2 a 3, vyznačený tím, že nárazová deska (2), horní přepážka (7), dolní přepážka (8) i spodní plášť (11) cyklonové baterie (3) začínají u předního čela (13) cyklonové baterie (3), přičemž vstup plynu je pouze bočními vstupními mezerami (5).

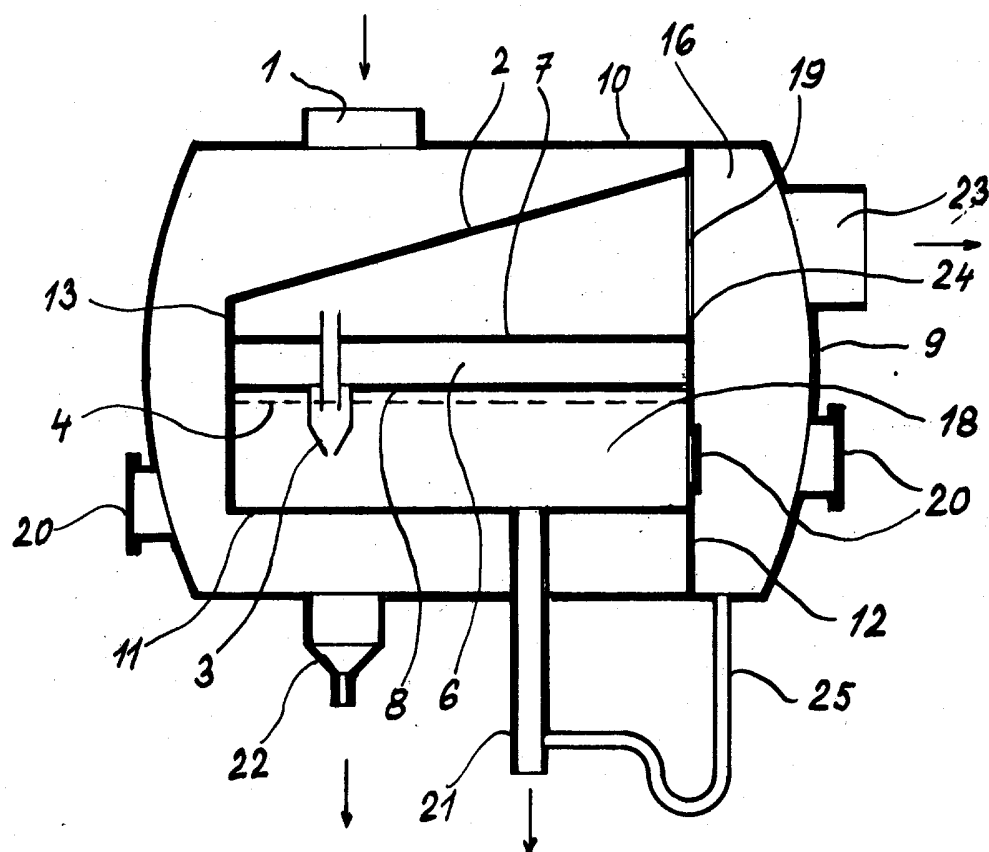
5. Třístupňový odlučovač podle bodu 1, 2 a 3, vyznačený tím, že přední čelo (13) cyklonové baterie (3) je děleno na dvě části, na horní přední čelo (14) a spodní přední čelo (15), přičemž horní přední čelo (14), u kterého začíná nárazová deska (2) a horní přepážka (7) cyklonové baterie (3), je předsazeno před

spodní přední čelo (14) a překrývá vstupní mezeru (5) do vstupní komory (6) cyklonové baterie (3).

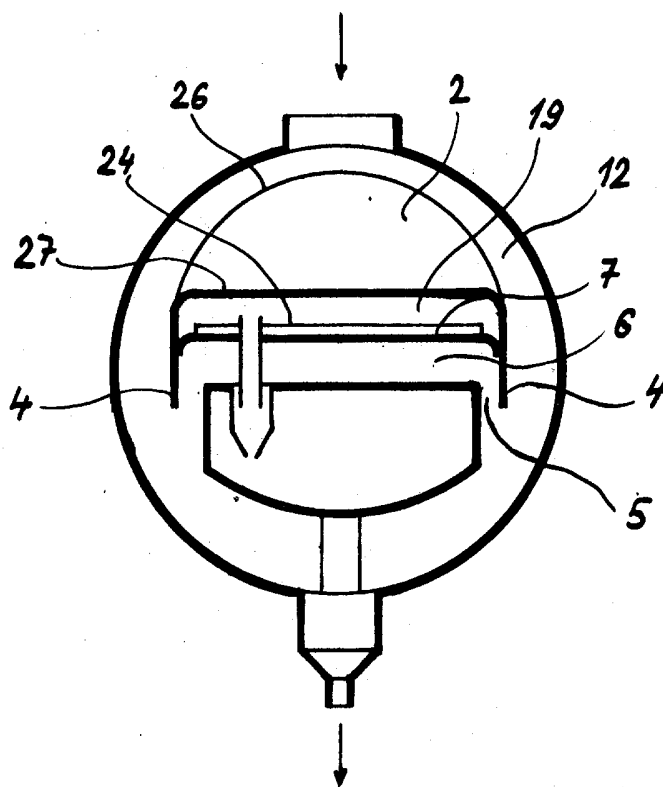
6. Třístupňový odlučovač podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že výstupní komora (16) cyklonové baterie (3), vytvořená nárazovou deskou (2), horní přepážkou (7), předním čelem (13) cyklonové baterie (3), částí tělesa nádoby odlučovače (10) a příčnou přepážkou (12), je propojena sifonem (17) s kalovou komorou (18), vytvořenou spodní přepážkou (8), spodním pláštěm (11), předním čelem (13) cyklonové baterie (3), částí tělesa nádoby odlučovače (10) a příčnou přepážkou (12).

7. Třístupňový odlučovač podle bodu 1 a 3, vyznačený tím, že spodní hrana komunikačního otvoru (19) příčné přepážky (12) vystupuje nad horní přepážku (7), která u této končí, a pouze u nárazové desky (2) na obou stranách toto převýšení není, a tak je vytvořen prostor pro odvod vysrážené kapaliny na vrchní straně horní přepážky (7) ke dnu nádoby odlučovače (10).

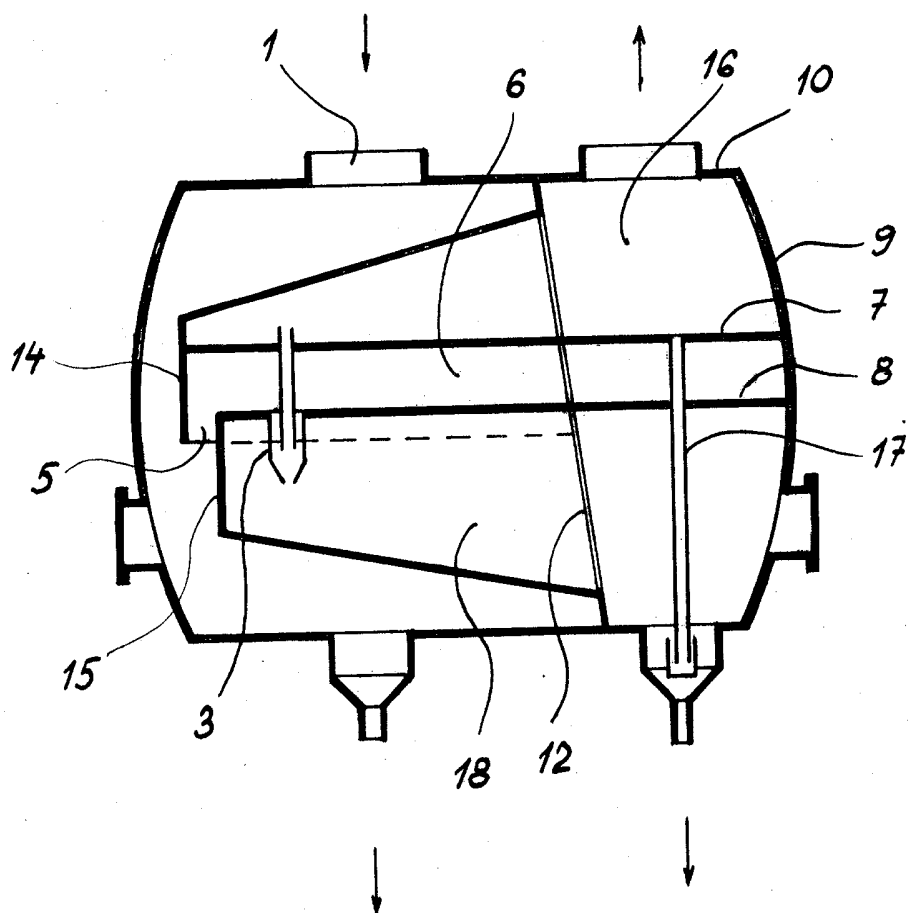
8. Třístupňový odlučovač podle bodu 1 a 3, vyznačený tím, že prostor výstupní komory (16) je propojen sifonovým uzávěrem (25) s vypouštěcím potrubím (21) z kalové komory (18).



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3