



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 244

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 01 D 53/26

(21) PV 831-88.H
(22) Přihlášeno 10 02 88

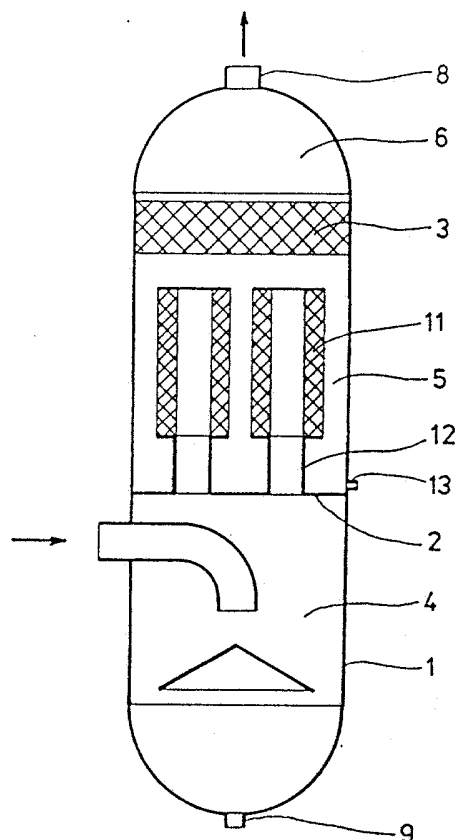
(40) Zveřejněno 12 07 89
(45) Vydáno 31 07 90

(75)
Autor vynálezu

ŠEBOR VÁCLAV ing., PRAHA

(54) Vertikální odlučovač kapaliny z plynu

(57) Účelem řešení je snížení tlakové ztráty aglomeračních prvků odlučovače, způsobené vysokým obsahem kapaliny v plynu, zpomalení jejich zanášení tuhými nečistotami a zamezení sekundárního znečištěného plynu. Tohoto účelu se dosahuje tím, že ve vertikální nádobě je umístěn vstupní prostor v její dolní části a vstup plynu je opatřen impakčním separačním prvkem. Separační prostor je ve střední části nádoby nad příčnou překážkou a aglomerační prvky jsou v něm umístěny na spojovacích trubkách. Výstupní prostor je v horní části nádoby nad horizontálně situovanou separační vrstvou. Použití vertikálního odlučovače kapaliny z plynu je vhodné zejména v těch případech, kdy ve vstupujícím plynu je velká koncentrace kapaliny, případně, když plyn obsahuje i tuhé nečistoty.



Vynález se týká vertikálního odlučovače kapaliny z plynu, u kterého se řeší uspořádání vestavby z hlediska snížení tlakové ztráty a prodloužení životnosti.

Známy vertikální odlučovač kapaliny má aglomerační prvky umístěné ve vstupním prostoru v horní části vertikální nádoby. Separační prostor je v dolní části nádoby a výstupní prostor, který je od separačního prostoru oddělen příčnou separační vrstvou, je ve střední části nádoby. Vnitřní kanály aglomeračních prvků jsou spojeny se separačním prostorem kuželovým sběračem a centrálním kanálem. Tento známý odlučovač je nevhodný v těch případech, kdy vstupující plyn obsahuje koncentraci kapaliny nebo tehdy, kdy kapalina obsahuje tuhé nečistoty. Veškerá kapalina musí projít aglomeračními prvky a tím zvyšuje jejich tlakovou ztrátu a tuhé nečistoty způsobí rychlé zanesení aglomeračních prvků. V případě netěsnosti přepážky mezi vstupním prostorem a výstupním prostorem stéká kapalina, shromážděná na dně vstupního prostoru po stěně nádoby do výstupního prostoru a tam je strhávána vystupujícím vyčištěným plynem. Tím se snižuje separační účinnost odlučovače.

Podstata vertikálního odlučovače kapaliny z plynu, který má vertikální nádobu rozdělenou příčnou přepážkou a horizontální separační vrstvou na vstupní prostor, separační prostor a výstupní prostor spočívá v tom, že vstupní prostor je v dolní části nádoby, separační prostor je v její střední části a výstupní prostor je v horní části nádoby. Do vstupního prostoru je zaveden vstup plynu a na jeho ústí je proveden impakční separační prvek. V separačním prostoru je na příčné přepážce jedna nebo více spojovacích trubek, na kterých jsou upevněny aglomerační prvky s centrálními dutinami a radiálně propustnými aglomeračními vrstvami. Nad aglomeračními prvky je umístěna horizontálně situovaná separační vrstva, propustná ve vertikální směru. Výstup plynu je proveden z výstupního prostoru nad separační vrstvou. V dolní části separačního prostoru je horní výpust kapaliny. V dolní části vstupního prostoru je dolní výpust kapaliny.

Hlavní výhoda vertikálního odlučovače kapaliny podle tohoto vynálezu spočívá v tom, že před vstupem do aglomeračních prvků prochází plyn impakčním separačním prvkem, ve kterém se podstatně sníží koncentrace kapaliny a tuhých nečistot. Tím se snižuje kapalinová zátěž aglomeračních prvků a zpomaluje se zanášení aglomeračních vrstev tuhými nečistotami. To vede ke snížení tlakové ztráty aglomeračních prvků a k prodloužení jejich životnosti. Ve vertikálním odlučovači kapaliny z plynu podle tohoto vynálezu kromě toho postupuje proud plynu soustavně směrem nahoru, tedy proti proudu odloučených nečistot. To zabraňuje znečištění vyčištěného plynu v případě netěsnosti některého konstrukčního dílu, například příčné přepážky.

Příklad provedení vertikálního odlučovače kapaliny z plynu je uveden na výkresu, na obr. 1 ve svislém řezu.

Vertikální nádoba 1 je rozdělena příčnou přepážkou 2 a horizontálně situovanou separační vrstvou 3 na vstupní prostor 4, separační prostor 5 a výstupní prostor 6. Vstup 7 plynu je zaveden do vstupního prostoru 4 a je opatřen impakčním separačním prvkem 10. V separačním prostoru 5 je několik aglomeračních prvků 11, které jsou umístěny na spojovacích trubkách 12, upevněných na horní straně příčné přepážky 2. ve stěně nádoby 1 je nad příčnou přepážkou 2 provedena horní výstup 13 kapaliny. Nad aglomeračními prvky 11 je umístěna horizontálně situovaná separační vrstva 3. Výstup 8 plynu ústí z výstupního prostoru 6. V dolní části vstupního prostoru 4 je provedena dolní výpust 9 kapaliny.

Plyn s obsahem kapaliny, případně i tuhých nečistot vstupuje do vstupního prostoru 4 nádoby 1 vstupem 7 plynu. Při obtékání impakčního separačního prvku 10 se z proudu plynu odloučí velká část plynem unášené kapaliny a to zejména v tom případě, že ve

vstupujícím plynu je velká koncentrace kapaliny. Zároveň se odloučí i značná část případných tuhých nečistot. Odloučená kapalina se společně s odloučenými tuhými nečistotami shromažďuje v dolní části vstupního prostoru 4, odkud se vypouští dolní výpustí 2. Plyn prochází spojovacími trubkami 12 do aglomeračních prvků 11 a při průchodu jejich radiálně propustnými aglomeračními vrstvami se malé částice kapalného aerosolu spojují ve velké kapky, které se z plynu odlučují působením gravitace v separačním prostoru 2, nebo účinkem inerce a impakce v separační vrstvě 3. Odloučená kapalina se shromažďuje v dolní části separačního prostoru 4 na příčné přepážce 2, odkud se vypouští horní výpustí 13. Vyčištěný plyn se odvádí výstupem 8.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Vertikální odlučovač kapaliny z plynu, sestávající z vertikální nádoby, rozdělené příčnou přepážkou a horizontální separační vrstvou na vstupní prostor, separační prostor a výstupní prostor, vyznačený tím, že vstupní prostor /4/ je v dolní části nádoby /1/, separační prostor je v její střední části a výstupní prostor je v horní části nádoby /1/, přičemž vstup /7/ plynu je zaveden do vstupního prostoru /4/ a je opatřen impakčním separačním prvkem /10/, v separačním prostoru /5/ je umístěn jeden nebo více aglomeračních prvků /11/, které jsou upevněny na spojovacích trubkách /12/, upevněných na přepážce /2/ a nad aglomeračními prvky /11/ je separační vrstva /3/, přičemž z výstupního prostoru /6/ je vyveden výstup /8/ plynu, v dolní části separačního prostoru /5/ je horní výpust /13/ kapaliny a v dolní části vstupního prostoru /4/ je dolní výpust /9/ kapaliny.

1 výkres

