



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244 360

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 03 84
(21) (PV 1798-84)

(51) Int. Cl.⁴
B 01 D 17/00

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 01 06 88

(75)

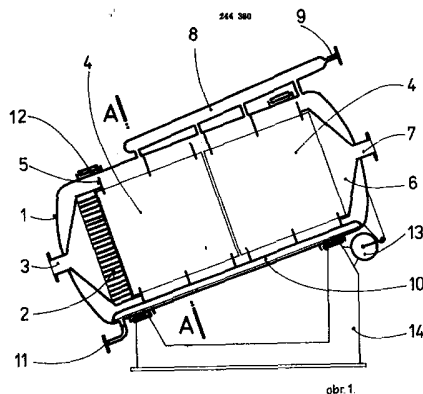
Autor vynálezu

KRAUS MILOSLAV; KRAUS JIŘÍ, HRADEC KRÁLOVÉ

(54)

Tlakový dělicí separátor směsí tekutin i suspenzí, zejména chemických

Tlakový dělicí separátor směsí tekutin i suspenzí, zejména chemických, umožňuje minimalizovat vnitřní objem separátoru pro požadovaný výkon, a tím zkrátit dobu zdržení média v separátoru na minimální dobu. Je určen hlavně pro kontinuální dělení proudící směsi tekutin i suspenzí, pro nejtěžší provozní podmínky, vysoké tlaky a vysoké teploty. Tlakový dělicí separátor se skládá z válcové nádoby s lamelovým děličem proudu a z bloků vymezovacích pásů uložených v přepážkách. Lehké i těžké tekutiny jsou odváděny odváděči. Celým separátorem lze natáčet, případně jím kmitat.



Vynález se týká tlakového dělicího separátoru, u něhož se řeší dělení směsí tekutin i suspenzí za tlaku.

Dosud známé tlakové separátory jsou opatřeny vnitřní vestavbou spojenou s pláštěm separátoru se stálým sklonem listů a jsou jen obtížně proveditelné v tlakovém provedení. Jiné jsou opatřeny vnitřní vestavbou s proměnným sklonem listů, případně s otočnou vnitřní vestavbou, a potom jsou složité a náročné materiálově i údržbou, zvláště pro provoz těžké chemie.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny u tlakového dělicího separátoru podle vynálezu, jehož podstatou je, že se skládá z nádoby ve tvaru válce opatřené lamelovým děličem proudu se vstupním hrdlem směsí tekutin a blokem vymešovacích pásů, které jsou uloženy v přepážkách. Blok vymešovacích pásů v nádobě může být jeden, nebo jich může být až deset. Na blok či bloky vymešovacích pásů navazuje kónický sběrač čisté tekutiny s výstupním hrdlem čisté tekutiny. Nad vymešovacími pásy je umístěn odvaděč lehké tekutiny s výstupním hrdlem lehké tekutiny, pod vymešovacími pásy je umístěn odvaděč těžké tekutiny s výstupním hrdlem těžké tekutiny. Odvaděče lehké i těžké tekutiny mohou být vně či uvnitř nádoby, případně jeden z obou může být umístěn vně a druhý uvnitř nádoby, jak to vyžaduje zpracovávané médium. Nádoba separátoru je uložena otočně v nosném loži. Pro viskozní média je výhodné naklonění podélné osy nádoby, případně opatření nádoby na vnějšku vibračním zařízením, které je zakotveno do podstavce nádoby.

Provedením tlakového dělicího separátoru podle vynálezu je umožněno přizpůsobovat sklon vymešovacích pásů vestavby podle provozních podmínek protékajícího média v širokém rozsahu natáčením celého separátoru. Vnitřní objem nádoby lze pro požadovaný výkon minimalizovat, a tím je možno zkrátit dobu zdržení média

v separátoru na nejkratší možnou hodnotu. Tlakový dělicí separátor lze podle vynálezu provést i pro nejtěžší provozní podmínky a vysoké tlaky.

Na obr. 1 je schematicky znázorněn příklad provedení tlakového dělicího separátoru podle vynálezu v podélném řezu a obr. 2 představuje řez separátorem vedený rovinou A-A z obr. 1.

Tlakový dělicí separátor dle vynálezu se skládá z nádoby 1 ve tvaru válce opatřené lamelovým děličem 2 proudu se vstupním hrdlem 3 směsí tekutin a dvěma bloky vymešovacích pásů 4, které jsou uloženy v přepážkách 5. Na bloky vymešovacích pásů 4 navazuje kónický sběrač 6 čisté tekutiny s výstupním hrdlem 7 čisté tekutiny. Zatím co nad blokem vymešovacích pásů 4 je vně nádoby 1 umístěn odvaděč 8 lehké tekutiny s výstupním hrdlem 9 lehké tekutiny, je pod blokem vymešovacích pásů 4 umístěn uvnitř nádoby 1 odvaděč 10 těžké tekutiny s výstupním hrdlem 11 těžké tekutiny. Nádoba 1 je otočně uložena v nosném loži 12. Podélná osa nádoby 1 je nakloněna od vodorovné roviny o $1/3$ délky nádoby 1. Vně nádoby 1 je k ní připojeno vibrační zařízení 13, které je zakotveno do podstavce 14 nádoby 1.

Směs tekutin určená k dělení se přivádí do nádoby 1 ve tvaru válce vstupním hrdlem 3 směsí tekutin přes lamelový dělič 2 proudu, který usměrní a rozdělí směs tekutin do bloku vymešovacích pásů 4. Mezi vymešovacími pásy 4 dochází k dělení tekutin podle jejich hustot. Zatím co nosná tekutina proudí ve směru podélné osy bloku vymešovacích pásů 4, tekutina s vyšší hustotou než nosná tekutina odpadá ve směru působení gravitačního pole do mezní vrstvy na horní ploše pásů bloku vymešovacích pásů 4, vazkostí tekutiny mezní vrstvy je zbrzděna ve směru proudění nosné tekutiny, ztrácí kinetickou energii a vlivem gravitačního pole se začne pohybovat po spádu bloku vymešovacích pásů do dolního prostoru nádoby 1, odkud je odváděna odvaděčem 10 těžké tekutiny přes výstupní hrdlo 11 těžké tekutiny. Tekutina s hustotou nižší než nosná tekutina stoupá při proudění v bloku vymešovacích pásů 4 proti působení gravitačního pole do mezní vrstvy na dolní ploše

pásů bloku vymezovacích pásů 4, vazkostí tekutiny mezní vrstvy je opět zbrzděna ve směru proudění nosné tekutiny, také ztrácí kinetickou energii a vlivem vztlaku v gravitačním poli se začne pohybovat proti spádu bloku vymezovacích pásů do horního prostoru nádoby 1, odkud je odváděna odvaděčem 8 lehké tekutiny přes výstupní hrdlo 2 lehké tekutiny. Stejně tak se děje i s pevnými částicemi, jsou-li případně přimíseny do směsi tekutin. Čistá nosná tekutina zbavená lehkých i těžkých tekutin, případně pevných částic lehčích či těžších než nosná tekutina vystupuje z bloku vymezovacích pásů do kónického sběrače 6 čisté tekutiny a je odváděna výstupním hrdlem 7 čisté tekutiny. Zabudovaným vibračním zařízením 13 se vnáší do celé hmoty tlakového dělicího separátoru vibrace k občasné regeneraci činných ploch nebo k plynulému odvádění viskozních tekutin.

Tlakový dělicí separátor dle vynálezu je vhodný na kontinuální oddělování tekutin o hustotě různé od hustoty nosné tekutiny a k případnému oddělování i pevných příměsí s hustotou rozdílnou od hustoty nosné tekutiny. Tlakový dělicí separátor s nádobou ve tvaru válce může pracovat se směsí tekutin o vysokém provozním tlaku při značné provozní teplotě a při těžkých provozních podmínkách chemických provozů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

244 380

1. Tlakový dělicí separátor směsí tekutin i suspenzí, zejména chemických, vyznačený tím, že se skládá z nádoby (1) ve tvaru válce opatřené lamelovým děličem (2) proudu se vstupním hrdlem (3) směsí tekutin a blokem vymezovacích pásů (4), které jsou uloženy v přepážkách (5), přičemž na blok vymezovacích pásů (4) navazuje konický sběrač (6) čisté tekutiny s výstupním hrdlem (7) čisté tekutiny a nad blokem vymezovacích pásů (4) je umístěn odvaděč (8) lehké tekutiny s výstupním hrdlem (9) lehké tekutiny, přičemž pod blokem vymezovacích pásů (4) je umístěn odvaděč (10) těžké tekutiny s výstupním hrdlem (11) těžké tekutiny a nádoba (1) je otočně uložena v nosném loži (12).
2. Tlakový dělicí separátor podle bodu 1, vyznačený tím, že podélná osa nádoby (1) je skloněna od vodorovné roviny o $1/500$ a $1/3$ délky nádoby (1).
3. Tlakový dělicí separátor podle bodu 1, vyznačený tím, že vně nádoby (1) je k ní připojeno vibrační zařízení (13), které je zakotveno do podstavce (14) nádoby (1).
4. Tlakový dělicí separátor podle bodu 1, vyznačený tím, že počet bloků vymezovacích pásů (4) je jeden až deset.
5. Tlakový dělicí separátor podle bodu 1, vyznačený tím, že odvaděč (8) lehké tekutiny nebo i odvaděč (10) těžké tekutiny je umístěn uvnitř nádoby (1).
6. Tlakový dělicí separátor podle bodu 1, vyznačený tím, že odvaděč (10) těžké tekutiny nebo i odvaděč (8) lehké tekutiny je umístěn vně nádoby (1).

1 výkres

