

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU 269 358

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 4310-88.Z
(22) Přihlášeno 21 06 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 16 01 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴

B 01 D 53/02

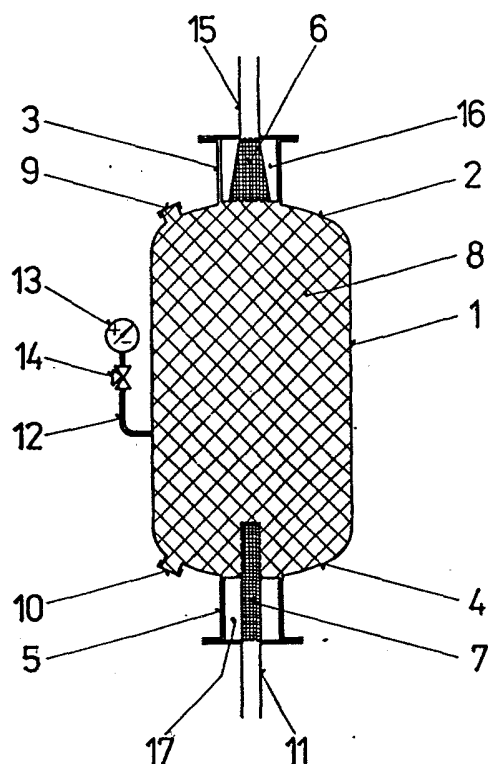
(75)
Autor vynálezu

VOHRALÍK JIŘÍ,
BĚHOUNEK LADISLAV,
NOŽIČKA ZDENĚK ing.,
NOVOTNÝ MOJMÍR ing., PRAHA

(54)

Adsorpční nádoba

(57) Problém naplnění celého objemu adsorpční nádoby adsorbentem, využití celého objemu adsorbentu a tím možnosti minimalizace adsorpční nádoby, snížení spotřeby médií a zjednodušení plnění a vyprazdňování adsorbentu řeší adsorpční nádoba, opatřená jednak vrchním klenutým dnem, ve kterém je vrchní hrdlo s vrchním filtrem, který je kuželový a jednak spodním klenutým dnem, ve kterém je spodní hrdlo se spodním filtrem, který je válcový. Adsorpční nádoba je též vybavena v horní části kontrolním a plnicím hrdélkem a ve spodní části kontrolním a vypouštěcím hrdélkem.



Vynález se týká adsorpční nádoby, zejména pro adsorpci a desorpci se změnou tlaku.

Dosud známé adsorpční nádoby mají náplň adsorbentu nasýpanou na roštu, pod kterým zůstává v adsorpční nádobě nevyužitelný prostor. Adsorpční nádoby mají o tento volný prostor větší objem, než je objem adsorbentu, což přináší jejich větší hmotnost i pracnost. Rošt, jehož průměr je shodný s průměrem adsorpční nádoby, musí být vzhledem k zajištění průtoku vyroben z poměrně silného materiálu, protože nese celou váhu adsorbentu. Volné prostory v nádobě se vyznačují velkou setrvačností z hlediska výměny médií, která při střídání cyklů adsorpce a desorpce způsobuje jejich značné ztráty i znečištění. Stávající adsorpční nádoby jsou opatřeny násypnými a vysypnými hrdly pro plnění a vysypávání adsorbentu. Jejich nevýhodou je značná velikost, tedy i velká hmotnost. Kromě toho jsou i zdrojem netěsností. Pro adsorpci i regeneraci zůstává adsorbent v hrdlech, která vytvářejí prostory, kterými plyn neproudí, nevyužit a způsobuje zvětšení náplně a tedy i nutnost zvětšení adsorpční nádoby. Kromě toho je také zdrojem kontaminace pracovního média. Stávající adsorpční nádoby nemají filtry a filtraci je třeba provádět externě umístěnými filtry.

Tyto nevýhody odstraňuje adsorpční nádoba, zejména pro adsorpci a desorpci se změnou tlaku, sestávající z pláště uzavřeného vrchním a spodním klenutým dnem, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že celý prostor adsorpční nádoby je vyplněn adsorbentem, přičemž vrchní klenuté dno je opatřeno vrchním hrdlem, ve kterém je umístěna vrchní zátka s vrchním filtrem a spodní klenuté dno je opatřeno spodním hrdlem, ve kterém je umístěna spodní zátka se spodním filtrem.

Výhody dosažené vynálezem spočívají zejména v odstranění prostorů nevyužitelných pro adsorpci a desorpci, protože adsorbent vyplňuje celý prostor adsorpční nádoby. Filtry umístěné v hrdlech nádoby umožňují rozdělení průtoku adsorpční nádobou v celém jeho průřezu v celé délce, čímž je využit celý objem adsorbentu k adsorpci i desorpci, adsorpční nádoba má tedy co nejmenší objem, čímž jsou minimalizovány požadavky na nezbytnou hmotnost materiálu. To se dále projevuje snížením pracnosti výroby. Nepřítomnost nevyužitelných prostorů minimalizuje také ztrátu médií, která vzniká při každém střídání cyklů adsorpce a desorpce. Kontrolní hrdélka umožňují kontrolu kvality a množství adsorbentu a jeho rychlou výměnu bez nutnosti demontáže potrubí.

Příklad provedení vynálezu je na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je schematický řez adsorpční nádobou.

Adsorpční nádoba sestává z pláště 1 válcového tvaru, uzavřeného vrchním klenutým dnem 2, opatřeným vrchním hrdlem 3 a spodním klenutým dnem 4, opatřeným spodním hrdlem 5. Ve vrchním hrdle 3 je vrchní zátka 16 a v ní je umístěn vrchní filtr 6 a ve spodním hrdle 5 je umístěna spodní zátka 17 a v ní spodní filtr 7. Adsorpční nádoba je v celém objemu vyplněna adsorbentem 8. Ve vrchním klenutém dnu 2 je kontrolní a plnicí hrdélko 9 a ve spodním klenutém dnu 4 je kontrolní a vypouštěcí hrdélko 10. Do pláště 1 je zaústěna trubka 12, na které je umístěn měřič tlaku 13, odstavitelný zkušebním tlakoměrným ventilem 14. Vrchní filtr 6 je kuželový se širší základnou přilehlou k vrchnímu klenutému dnu 2 a s užší základnou velikostí shodnou s ústím odváděcího potrubí 15. Obě základny vrchního filtru 6 jsou opatřeny mřížkou k zajištění polohy náplně filtru 6. Spodní filtr 7 je válcový se základnou velikostí shodnou s přírodním potrubím 11 a je uložen v trubce opatřené otvory v obou základnách a v části pláště, zasahující dovnitř adsorpční nádoby.

Adsorpční nádoba se zařazuje do procesu adsorpce a desorpce připojením k přírodním potrubí 11 spodním filtrem 7 a k odváděcímu potrubí 15 vrchním filtrem 6. Filtry 7, 6 oddělují adsorbent 8 od potrubí 11, 15. Před připojením návazných zařízení se nasype adsorbent 8 vrchním hrdlem 3, po odpojení návazných zařízení je možno adsorbent 8 spodním hrdlem 5 vysypat. Bez demontáže potrubí 11, 15 lze nasypat a vysypat adsor-

bent 8 kontrolním plnicím, respektive vypouštěcím hrdélkem 9, 10. Těmito hrdélky 9, 10 se také kontroluje kvalita a množství adsorbentu. Celou váhu adsorbentu 8 nese spodní klenuté dno 4.

Adsorpční nádobu podle vynálezu lze použít i pro adsorpci a desorpci za konstantního tlaku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Adsorpční nádoba, zejména pro adsorpci a desorpci se změnou tlaku, sestávající z pláště uzavřeného vrchním a spodním klenutým dnem, vyznačující se tím, že celý prostor adsorpční nádoby je vyplněn adsorbentem (8), přičemž vrchní klenuté dno (2) je opatřeno vrchním hrdlem (3), ve kterém je umístěna vrchní zátka (16) s vrchním filtrem (6) a spodní klenuté dno (4) je opatřeno spodním hrdlem (5), ve kterém je umístěna spodní zátka (17) se spodním filtrem (7).
2. Adsorpční nádoba podle bodu 1, vyznačující se tím, že vrchní filtr (6) je kuželový se širší základnou přilehlou k vrchnímu klenutému dnu (2) a s užší základnou velikostí shodnou s ústím odváděcího potrubí (15), přičemž spodní filtr (7) je válcový se základnou velikostí shodnou s přívodním potrubím (11).
3. Adsorpční nádoba podle bodu 1, vyznačující se tím, že vrchní klenuté dno (2) je opatřeno kontrolním a plnicím hrdélkem (9) a spodní klenuté dno (4) je opatřeno kontrolním a vypouštěcím hrdélkem (10).

1 výkres

