



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217839

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

B 01 D 35/12

(22) Přihlášeno 19 12 80
(21) (PV 9033-80)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 07 84

(75)

Autor vynálezu

ŠEBOR VÁCLAV ing., JAVŮREK VLADIMÍR, VREA VLADIMÍR ing., PRAHA

(54) Náplňový odlučovač kapalných nebo/a tuhých nečistot z plynu

1

Vynález se týká náplňového odlučovače kapalných nebo/a tuhých nečistot z plynu, u kterého se řeší systém regenerace náplně.

Jsou známy náplňové odlučovače nečistot z plynu, jejichž funkčním prvkem je vrstva náplně vláken nebo tělísek umístěná v nádobě napříč proudem plynu, vybavené rozvodným systémem regeneračního média. Regenerace náplně se provádí buď po odstavení odlučovače z provozu, nebo i za provozu. Nevýhoda těchto odlučovačů spočívá v tom, že pro regeneraci náplně vyžadují přerušování provozu nebo použití dvou paralelních aparátů a jejich vybavení nákladným systémem vnějších uzavíracích orgánů, nebo při regeneraci náplně za provozu mají velkou spotřebu regeneračního média.

Nevýhody známých náplňových odlučovačů jsou odstraněny náplňovým odlučovačem kapalných nebo/a tuhých nečistot z plynu podle vynálezu, který sestává z nádoby a vestavby, jejíž funkčním prvkem je separační vrstva náplně tuhých vláken nebo tělísek, jehož podstata spočívá v tom, že vnitřní prostor nádoby je ve svisle podélném směru rozdělen lomenou přepážkou nejméně na dva souběžné kanály, z nichž každý má alespoň jednu rozšířenou část, ve které je napříč kanálem uložena alespoň jedna separační vrstva, a nejméně jednu zúženou část. Separací vrstvy v jednom kanálu jsou umístěny nejméně o výšku separační vrstvy výše než odpovídající separační vrstva v dalším souběžném kanálu. Ve spodní části nádoby je vstupní prostor, společný pro všechny kanály, do kterého ústí vstup plynu a který je opatřen výpustí. V horní části nádoby je výstupní prostor, do kterého ústí všechny kanály a který je opatřen výstupem plynu. Každý kanál je na vstupní nebo/a výstupní straně opatřen uzavíracím orgánem, který může být samostatný pro každý kanál nebo společný pro všechny kanály a může být tvořen šoupátkem nebo jednozvratnou, popřípadě dvouzvratnou klapkou nebo soustavou těchto klapek.

217839

Každý kanál je dále opatřen rozvodným systémem regeneračního média, umístěným nad nebo/a pod separační vrstvou. V blízkosti dolního konce kanálů může být s výhodou proveden odvod těžších nečistot a zkondenzovaného regeneračního média. Uzavírací orgán je v tom případě umístěn v blízkosti dolního konce kanálu a s výhodou může být nakloněn směrem k odvodu těžších nečistot a zkondenzovaného regeneračního média. Odvod regeneračního média je umístěn nad separační vrstvou. V případě použití kapalného regeneračního média je s výhodou jeho vstup umístěn nad separační vrstvou a odvod znečištěného regeneračního média je situován pod separační vrstvou nad uzavíracím orgánem.

Výhoda náplňového odlučovače uspořádaného podle vynálezu spočívá v tom, že při optimálním využití nádoby odlučovače a vnějších armatur je možno provádět regeneraci náplně bez zbytečných ztrát regenerační energie nebo látky při plném provozu.

Další výhodou je, že toto uspořádání lze použít i u jiných zařízení, například u reaktorů, kde místo odlučovacích vrstev jsou vrstvy aktivní, které je třeba časem regenerovat; pro takovéto případy je možno směr proudění plynu obrátit, to znamená, že vstupní prostor je umístěn v horní části a výstupní prostor v dolní části nádoby. Tímto uspořádáním se na předmětu vynálezu nic nemění.

Na připojených výkresech jsou znázorněny příklady provedení náplňového odlučovače podle vynálezu, kde na obr. 1 je svislý řez náplňovým odlučovačem s jednou lomenou přepážkou, dvěma kanály s uzavíracími orgány a rozvodnými systémy regeneračního média, na obr. 2 je uzavírací orgán společný pro oba kanály a na obr. 3 je řešen společný uzavírací orgán pro oba kanály jako soustava uzavíracích klapek. Na obr. 4 je znázorněno umístění výstupních hrdel regeneračního média.

Vnitřní prostor nádoby 1 (obráz. 1) je rozdělen lomenou přepážkou 2 na dva souběžné kanály 3, v jejichž rozšířených částech jsou umístěny vodorovné separační vrstvy 4. Každý kanál 3 je ve zúžené části opatřen uzavíracím orgánem 7 v podobě dvouzvratné klapky. Ke každé separační vrstvě 4 je zaveden rozvodný systém 11 regeneračního média, opatřený soustavou otvorů 13 nebo trysek. Vstup 8 plynu je zaveden do vstupního prostoru 5, který je umístěn ve spodní části nádoby 1 a který je opatřen výpustí 10. Výstup 9 plynu ústí z výstupního prostoru 6, který je vytvořen v horní části nádoby 1.

Při běžném provozu je alespoň jeden uzavírací orgán 7 zcela otevřen, druhý je zcela nebo částečně uzavřen. Plyn s obsahem nečistot vstupuje do nádoby 1 vstupem 8 plynu a prochází otevřeným kanálem 3. Při průchodu separační vrstvou 4 se nečistoty z plynu odloučí a převážná jejich část, zejména kapalných, stéká proti proudu plynu do vstupního prostoru 5, odkud se vypouští výpustí 10. Část nečistot, zejména vysoce viskózních kapalin, tuhých nebo sublimujících látek, zůstává v náplni separační vrstvy 4 a postupně zvyšuje její tlakovou ztrátu nebo snižuje její účinnost. Vyčištěný plyn prochází otevřeným uzavíracím orgánem 7 do výstupního prostoru 6 a odtud se odvádí výstupem 9 plynu. Jestliže zvýšení tlakové ztráty nebo snížení účinnosti dosáhne přípustnou hranici, je nutno provést regeneraci náplně separační vrstvy 4. Při regeneraci se otevře druhý kanál 3, který byl dosud zcela nebo částečně mimo provoz, první kanál 3 se zcela nebo částečně uzavře a otevře se přívod regeneračního média do rozvodného systému 11. Regeneračním médiem může být podle povahy usazenin buď prací kapalina s fyzikálním nebo chemickým účinkem, nebo přímý, popřípadě nepřímý nosič tepla. V některých podmínkách je vhodné tyto účinky regeneračních médií kombinovat. Regenerační médium svým účinkem uvolňuje nečistoty z náplně separační vrstvy 4 a ty podle své povahy buď stékají zpět do vstupního prostoru 5, nebo se odpařují a odcházejí s vyčištěným plynem z nádoby 1. Po dokončení regenerace se přívod regeneračního média uzavře.

V jiném případě je na spodním konci kanálů 3 (obráz. 2) umístěn společný uzavírací orgán 7 v podobě jednozvratné klapky, který umožňuje uzavření vstupu do jednoho nebo druhého kanálu 3. Rozvodný systém 11 je umístěn pod každou separační vrstvou 4. V dolní části každého kanálu 3 je ve stěně nádoby 1 proveden odvod 12 nečistot.

Plocha uzavíracího orgánu 7 se v uzavřeném stavu svažuje směrem k odvodu 12 nečistot. U tohoto provedení je možno nečistoty nebo/a regenerační médium odvádět samostatně z regenerovaného kanálu 3.

Uzavírací orgán 7 (obr. 3) je proveden jako soustava klapek. Rozvodný systém 11 regeneračního média je umístěn pod separační vrstvou 4 a je opatřen soustavou otvorů 13 nebo trysek. V tomto případě může být s výhodou jako regenerační médium použita přímo vstřikovaná sytá nebo přehřátá pára nebo horký plyn.

Uzavírací orgány 7 (obr. 4) uzavírají oba konce kanálů 3. Rozvodným systémem 11 přechází do uzavřeného kanálu 3 regenerační médium, které po projití separační vrstvou 4 je odváděno výstupním hrdlem 14 z uzavřeného kanálu 3 mimo nádobu 1.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Náplňový odlučovač kapalných nebo/a tuhých nečistot z plynu, sestávající z nádoby a vestavby, jejímž funkčním prvkem je separační vrstva náplně tuhých vláken nebo tělísek, vyznačený tím, že vnitřní prostor nádoby (1) je ve svisle podélném směru rozdělen lomenou přepážkou (2) nejméně na dva souběžné kanály (3), z nichž každý má nejméně jednu rozšířenou část a nejméně jednu zúženou část a alespoň v jedné rozšířené části každého kanálu (3) je napříč kanálem (3) uložena alespoň jedna separační vrstva (4), přičemž separační vrstvy (4) v jednom kanálu (3) jsou umístěny nejméně o výšku separační vrstvy (4) výše než odpovídající separační vrstva (4) v dalším souběžném kanálu, a všechny kanály (3) vycházejí ze společného vstupního prostoru (5) umístěného ve spodní části nádoby (1) a ústí do společného výstupního prostoru (6) umístěného v horní části nádoby (1) a každý kanál (3) je na vstupní nebo/a výstupní straně opatřen uzavíracím orgánem (7) a v každém kanálu (3) je nad nebo/a pod separační vrstvou (4) umístěn rozvodový systém (11) regeneračního média, přičemž do vstupního prostoru (5) je zaveden vstup (8) plynu, z výstupního prostoru (6) ústí výstup (9) plynu a ze vstupního prostoru (5) ústí výpust (10).

2. Náplňový odlučovač podle bodu 1, vyznačený tím, že uzavírací orgány (7) jsou samostatné pro každý kanál (3).

3. Náplňový odlučovač podle bodu 1, vyznačený tím, že uzavírací orgán (7) je společný pro všechny kanály (3).

4. Náplňový odlučovač podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že uzavírací orgán (7) je tvořen jednovratnou nebo dvouvratnou klapkou.

5. Náplňový odlučovač podle bodů 1, 2 a 4, vyznačený tím, že uzavírací orgán (7) je tvořen soustavou jednovratných nebo dvouvratných klapek.

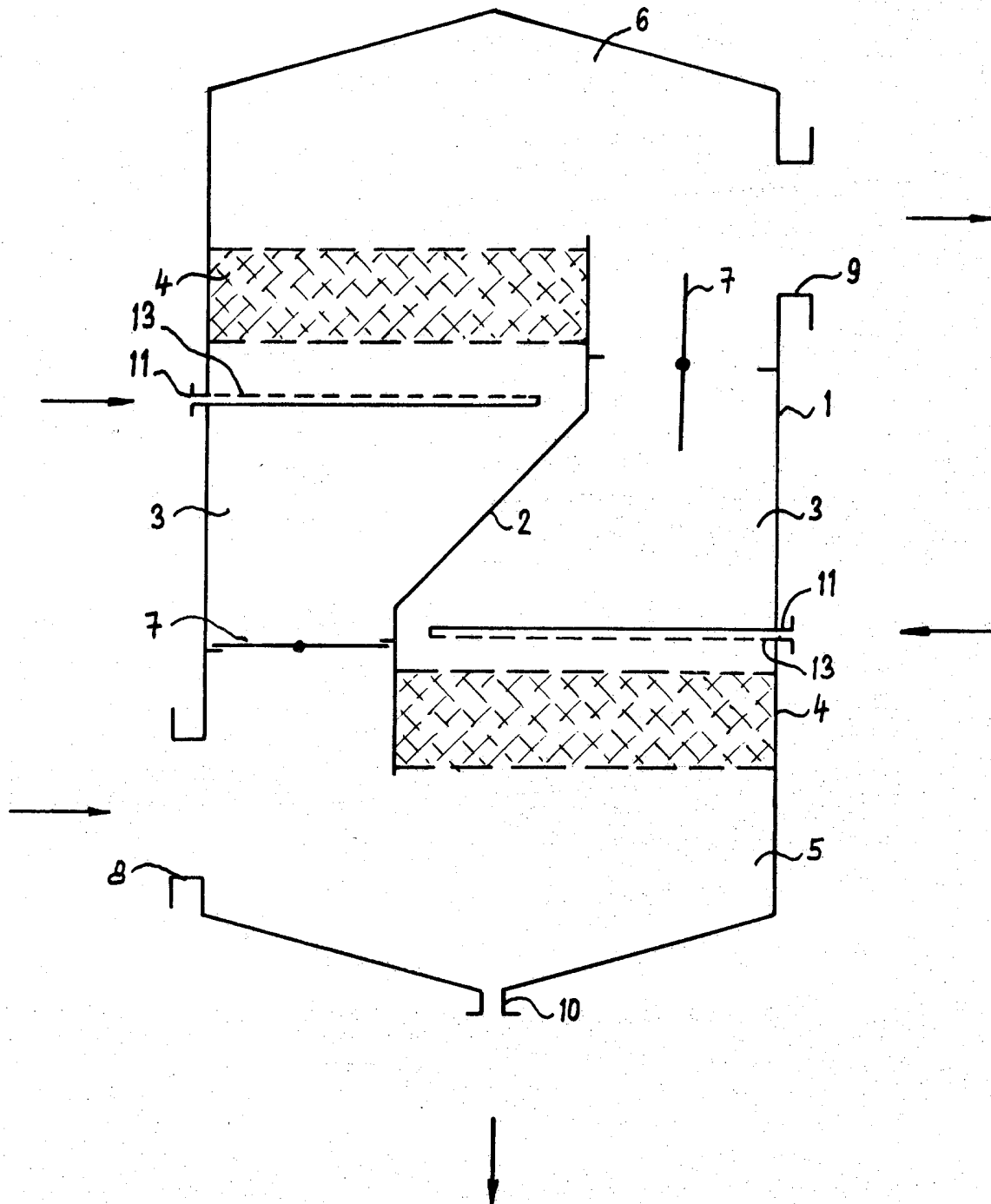
6. Náplňový odlučovač podle bodů 1 až 3, vyznačený tím, že uzavírací orgán (7) je tvořen šoupátkem.

7. Náplňový odlučovač podle bodů 1 a 3, vyznačený tím, že soustava uzavíracích orgánů (7) je umístěna v blízkosti dolního konce kanálů (3) a nad uzavíracími orgány (7) je proveden odvod (12) nečistot.

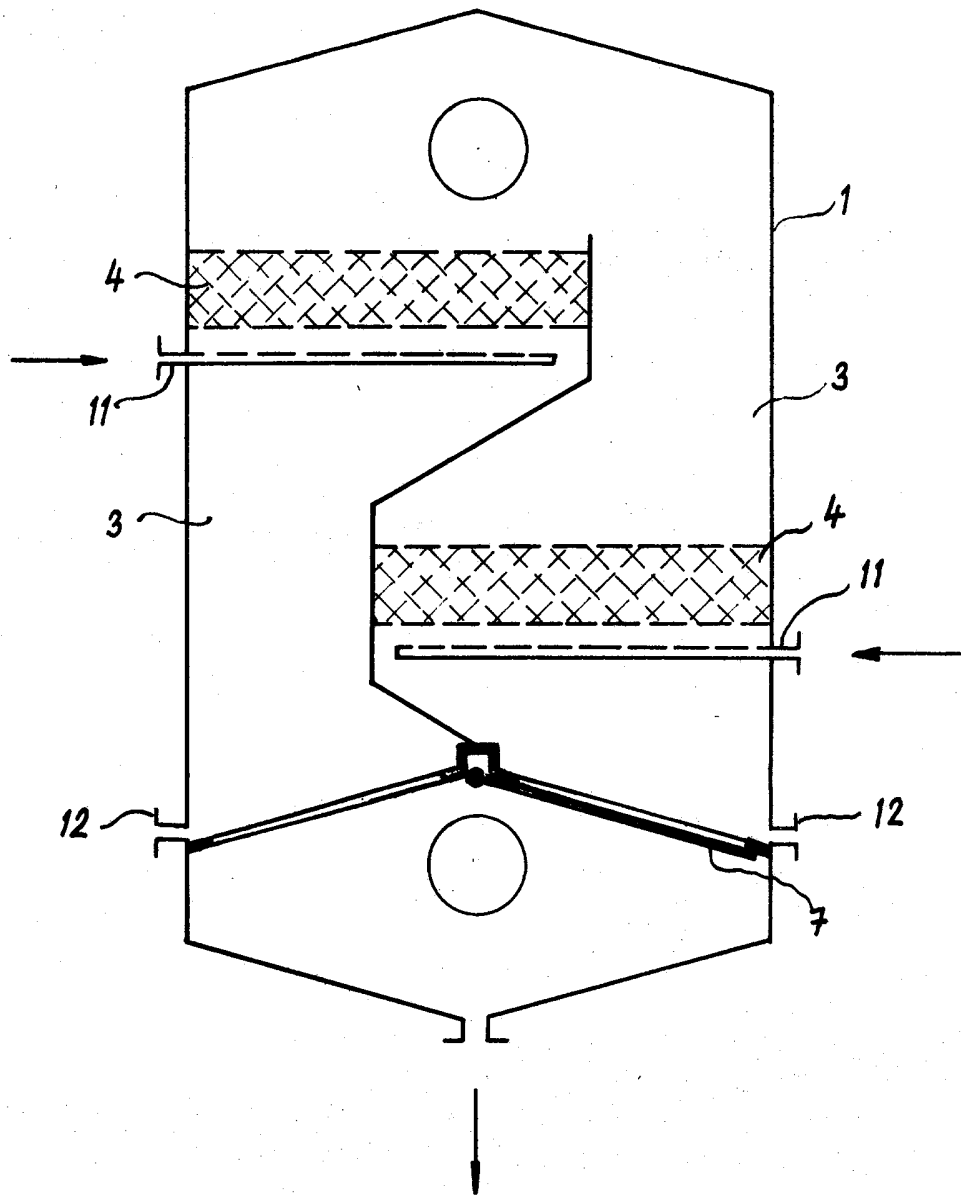
8. Náplňový odlučovač podle bodů 1 a 7, vyznačený tím, že plocha uzavíracího orgánu (7) je skloněna směrem k odvodu (12) nečistot.

4 listy výkresů

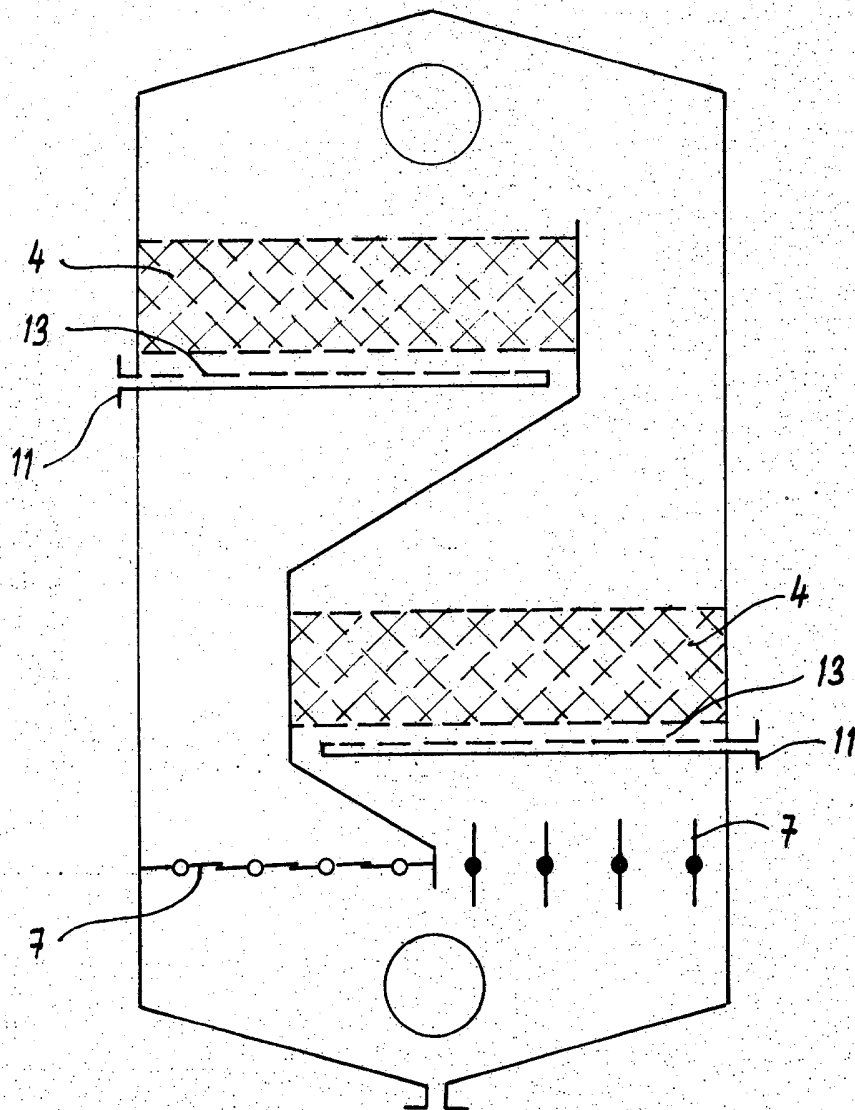
Severografia, n. p., závod 7, Most



OBR. 1



OBR. 2



OBR.3

