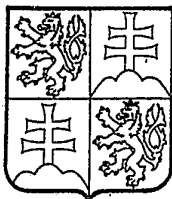


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 597

(11)

(13) B₁

(51) Int. Cl. ⁵

F 22 B 37/26

F 22 B 37/00

(21) PV 5156-88.U

(22) Přihlášeno 19 07 88

(40) Zveřejněno 14 05 90

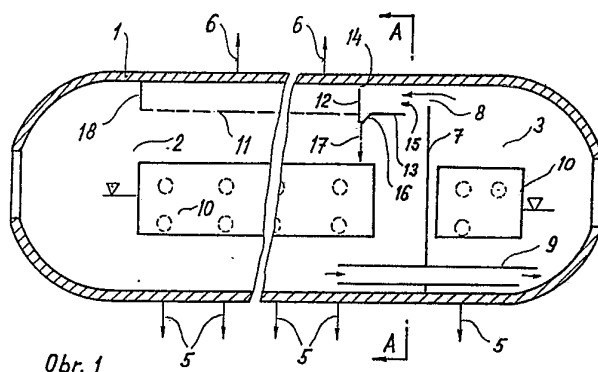
(45) Vydáno 04 11 91

(75) Autor vynálezu KARPÍŠEK JIŘÍ ing. CSc., BRNO

(54)

Zařízení k využití parního prostoru
u dělicí přepážky

(57) Zařízení obsahuje v prodloužení vyrovnávacího plechu (11) plný prodlužovací plech (13), připojený oběma podélnými stranami ke stěně válcové nádoby (1), přičemž mezi plným prodlužovacím plechem (13) a dělicí přepážkou (7) je vytvořen průchod (15). Mezi vyrovnávacím plechem (11) a plným prodlužovacím plechem (13) je uspořádána příčná přepážka (12). Mezi horní částí příčné přepážky (7) a stěnou válcové nádoby (1) je vytvořena mezera (14). Příčná přepážka (12) je opatřena otvory. Plný prodlužovací plech (13) je u příčné přepážky (12) opatřen odvodňovacím žlábkem (16), ke kterému je připojena nejméně jedna odvodňovací trubička (17). K nejnižšímu místu plného prodlužovacího plechu (13) je připojen odvodňovací nátrubek, ke kterému je napojena odvodňovací trubička (17). Řešení je upotřebitelné v chemickém průmyslu v zařízení na výrobu páry využitím odpadního tepla z procesního plynu.



Vynález se týká zařízení k využití parního prostoru u dělicí přepážky k odlučování vlhkosti z páry mezi odpařovacími stupni ve válcové nádobě s osou v podstatě vodorovnou, určené k oddělování a odlučování páry a vody ze směsi, napojené na cirkulační okruhy nejméně se dvěma odpařovacími stupni. Válcová nádoba obsahuje vyrovnávací plech pod ústím výstupních trubek odloučené páry s otvory rozmístěnými po celé šířce tohoto plechu.

Kotle na využití tepla z procesního plynu bývají složeny z dvoustupňového výměníku, ve kterém se předaným teplem z oběhové vody vyrábí pára, ze sběrače páry, ve kterém se pára odděluje od vody a z trubkových systémů. Pro úsporu zastavěného prostoru i délky trubek se sběrač páry umísťuje nad výměník. Pro větší výrobu páry na jednotku délky výměníku v jeho prvním stupni než ve druhém stupni se s výhodou volí v kotli dvoustupňové odpařování s nižším obsahem soli v oběhové vodě prvního stupně výměníku i prvního stupně sběrače páry a navíc se dělicí přepážka mezi prvním a druhým odpařovacím stupněm ve sběrači páry posunuje nad rozhraní mezi mezikomorou a druhým stupněm výměníku, aby se zvětšil parní prostor prvního odpařovacího stupně sběrače páry. Tím při vedení převáděcích trubek parovodní směsí i zavodňovacích trubek mezi výměníkem a sběračem páry ve svislých rovinách vzhledem k požadavku minimalizace jejich délky vzniká u dělicí přepážky mezi odpařovacími stupni ve sběrači páry úsek bez zaústění převáděcích trubek parovodní směsí i bez zavodňovacích trubek. Při obvyklém uspořádání se do parního prostoru tohoto úseku pára ani nepřivádí, ani se z něj neodvádí, což znamená, že tento prostor není k odlučování vlhkosti z proudu páry sedimentací využit.

Uvedený nedostatek odstraňuje zařízení k využití parního prostoru u dělicí přepážky podle vynálezu, jehož podstatou je, že vyrovnávací plech je směrem k dělicí přepážce mezi prvním odpařovacím stupněm a druhým odpařovacím stupněm prodloužen plným prodlužovacím plechem, připojeným oběma podélnými stranami ke stěně válcové nádoby, přičemž mezi plným prodlužovacím plechem a dělicí přepážkou je vytvořen průchod.

Další podstatou zařízení podle vynálezu je, že mezi vyrovnávacím plechem a plným prodlužovacím plechem je uspořádána příčná přepážka. Mezi horní částí příčné přepážky a stěnou válcové nádoby je upravena mezera. Příčná přepážka je opatřena otvory.

Podstatou zařízení podle vynálezu je i to, že plný prodlužovací plech je opatřen u příčné přepážky odvodňovacím žlábkem, ke kterému je připojena nejméně jedna odvodňovací trubička. K nejnižšímu místu plného prodlužovacího plechu u příčné přepážky je připojen odvodňovací nátrubek, ke kterému je napojena odvodňovací trubička.

Výhoda použití zařízení podle vynálezu spočívá ve využití celého parního prostoru u dělicí přepážky pro odlučování vlhkosti z proudu páry sedimentací, a to v prostoru pod i nad plným prodlužovacím plechem. Při vhodném nadimenzování otvorů v příčné přepážce nebo nad ní a otvorů ve vyrovnávacím plechu lze rozdělit proud páry vyrobené v prvním odpařovacím stupni na část proudící otvory vyrovnávacího plechu a na část proudící k dělicí přepážce mezi odpařovacími stupni a spolu s parou vyrobenou v druhém odpařovacím stupni nad plným prodlužovacím plechem tak, aby doba setrvání páry v parním prostoru prvního odpařovacího stupně nádoby byla co největší, a tím výsledná vlhkost páry nejmenší.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je na připojeném výkrese, kde na obr. 1 je znázorněn nárysý řez sběračem páry jako částí kotle na využití tepla z procesního plynu, opatřeného dvoustupňovým odpařováním, na obr. 2 je bokorysný řez tímto sběračem v rovině A-A a na obr. 3 je bokorysný řez obdobným sběračem páry s alternativní úpravou vyrovnávacího plechu, plného prodlužovacího plechu a odvodnění u příčné přepážky.

Sběrač páry tvořený válcovou nádobou 1, zobrazenou na obr. 1 a 2, je umístěn nad nezakresleným dvoustupňovým výměníkem, jehož první stupeň a mezikomora jsou umístěny pod prostorem prvního odpařovacího stupně 2 válcové nádoby 1 a jehož druhý stupeň je umístěn pod prostorem druhého odpařovacího stupně 3 válcové nádoby 1. Odpovídající stupně jsou navzájem spojeny jednak převáděcími trubkami 4 parovodní směsi a jednak zavodňovacími trubkami 5. Z vrchu válcové nádoby 1 v jejím prvním odpařovacím stupni 2 jsou vyústěny výstupní trubky 6 odloučené páry. První odpařovací stupeň 2 válcové nádoby 1 a druhý odpařovací stupeň 3 válcové nádoby 1 jsou odděleny dělicí přepážkou 7, mezi kterou a horní stěnou válcové nádoby 1 je vytvořen volný průřez 8 pro průtok páry z druhého odpařovacího stupně 3 do prvního odpařovacího stupně 2. V dolní části dělicí přepážky 7 je upraven převáděcí kanál 9 pro průchod oběhové vody z prvního odpařovacího stupně 2 do druhého odpařovacího stupně 3. Před ústím převáděcích trubek 4 parovodní směsi je po každé straně válcové nádoby 1 po jednom narážecím plechu 10. Pod ústím dvou řad výstupních trubek 6 odloučené páry v prvním odpařovacím stupni 2 je umístěn vyrovnávací plech 11, připojený po obou podélných stranách k válcové nádobě 1, který je složen z částí plných, tj. neděrovaných, umístěných bezprostředně pod ústím výstupních trubek 6 odloučené páry a z částí děrovaných v celé šířce vyrovnávacího plechu 11. Vyrovnávací plech 11 je ukončen ve směru k dělicí přepážce 7 u příčné přepážky 12, za kterou v prodloužení vyrovnávacího plechu 11 pokračuje plný prodlužovací plech 13. Mezi vrchem příčné přepážky 12 a stěnou válcové nádoby 1 je mezera 14. Tak je vytvořen kanál otevřený jednak u dělicí přepážky 7 průchoodem 15 mezi plným prodlužovacím plechem 13 a dělicí přepážkou 7, a jednak v rovině příčné přepážky 12 mezerou 14. Ve směru od dělicí přepážky 7 je před příčnou přepážkou 12 v plném prodlužovacím plechu 13 vytvořen odvodňovací žlábk 16, ze kterého je vyvedena odvodňovací trubička 17, zakončená pod hladinou ve válcové nádobě 1. Na konci vzdáleném od dělicí přepážky 7 je vyrovnávací plech 11 ukončen plným bočním plechem 18. Sběrač páry tvořený válcovou nádobou 1 v příkladném provedení znázorněný na obr. 3 se od provedení podle obr. 1 a 2 liší jednou řadou výstupních trubek odloučené páry 6, šikmou polohou vyrovnávacího plechu 11 i plného prodlužovacího plechu 13 v jeho pokračování za příčnou přepážkou 12. Ta zabírá celý průřez nad vyrovnávacím plechem 11 a nad plným prodlužovacím plechem 13 a je opatřena otvory 19. K nejnižšímu místu plného prodlužovacího plechu 13 u příčné přepážky 12 je připojen odvodňovací nátrubek 20 s odvodňovací trubičkou 17.

Narážecí plechy 10 dělí parovodní směs vystupující z převáděcích trubek 4 na mokrou páru proudící nad narážecí plech 10 a vodu s parními bublinami odtékající spodem. Pára vyrobená ve druhém odpařovacím stupni 3 proudí nad dělicí přepážkou 7 do prvního odpařovacího stupně 2. Pára vyrobená v prvním odpařovacím stupni 2 z větší části proudí otvory ve vyrovnávacím plechu 11 do kanálu nad tímto vyrovnávacím plechem 11, z menší části proudí nejprve podélně k dělicí přepážce 7, potom se obrací a spolu s parou vyrobenou ve druhém odpařovacím stupni 3 proudí nad plný prodlužovací plech 13. Parou unášená vlhkost sedimentuje jak při podélném proudění páry k dělicí přepážce 7, tak při podélném proudění nad plným prodlužovacím plechem 13. Tento druhý podíl odloučené vlhkosti stéká buď do odvodňovacího žlábk 15, nebo do odvodňovacího nátrubku 20 a je odváděn odvodňovací trubičkou 17 pod hladinu vody ve válcové nádobě 1.

Zařízení podle vynálezu je použitelné především v chemickém průmyslu při využití tepla z procesního plynu. V případě třístupňového provedení výměníku spojeného se sběračem páry lze zařízení podle vynálezu uplatnit i ve druhém odpařovacím stupni.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k využití parního prostoru u dělicí přepážky k odlučování vlhkosti z páry mezi odpařovacími stupni ve válcové nádobě s osou v podstatě vodorovnou, která je rozdělena na nejméně dva odpařovací stupně dělicí přepážkou s převáděcím kanálem oběhové vody a volným průřezem pro převádění páry mezi odpařovacími stupni, se zaústěnými převáděcími trubkami parovodní směsi a zavodňovacími trubkami, umístěné v odpařovacím stupni s výstupními trubkami odloučené páry, které mohou být i v dalších odpařovacích stupních, pod kterými je podélnými stranami ke stěně válcové nádoby připojen vyrovnávací plech s otvory po celé šířce, vyznačující se tím, že vyrovnávací plech (11) je směrem k dělicí přepážce (7) mezi prvním odpařovacím stupněm (2) a druhým odpařovacím stupněm (3) prodloužen plným prodlužovacím plechem (13), připojeným oběma podélnými stranami ke stěně válcové nádoby (1), přičemž mezi plným prodlužovacím plechem (13) a dělicí přepážkou (7) je vytvořen průchod (15).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi vyrovnávacím plechem (11) a plným prodlužovacím plechem (13) je uspořádána příčná přepážka (12).

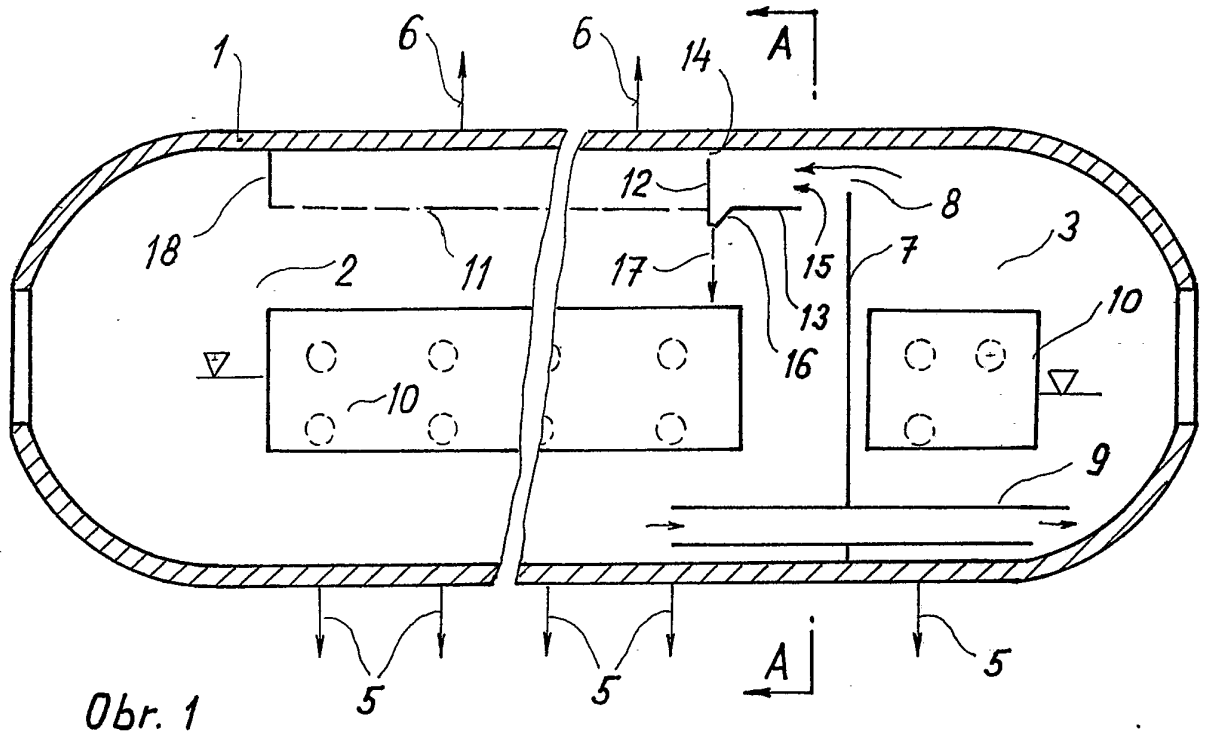
3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že mezi horní částí příčné přepážky (12) a stěnou válcové nádoby (1) je upravena mezera (14).

4. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že příčná přepážka (12) je opatřena otvory (19).

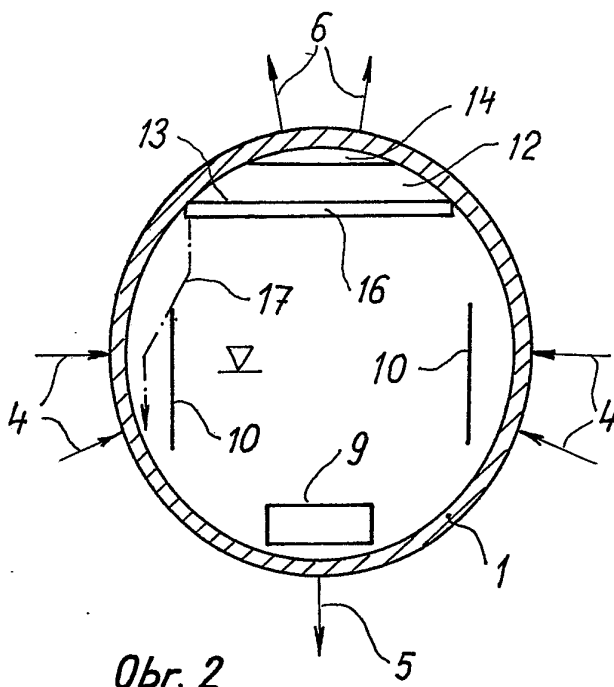
5. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že plný prodlužovací plech (13) je u příčné přepážky (12) opatřen odvodňovacím žlábkem (16), ke kterému je připojena nejméně jedna odvodňovací trubička (17).

6. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že k nejnižšímu místu plného prodlužovacího plechu (13) u příčné přepážky (12) je připojen odvodňovací nátrubek (20), ke kterému je napojena odvodňovací trubička (17).

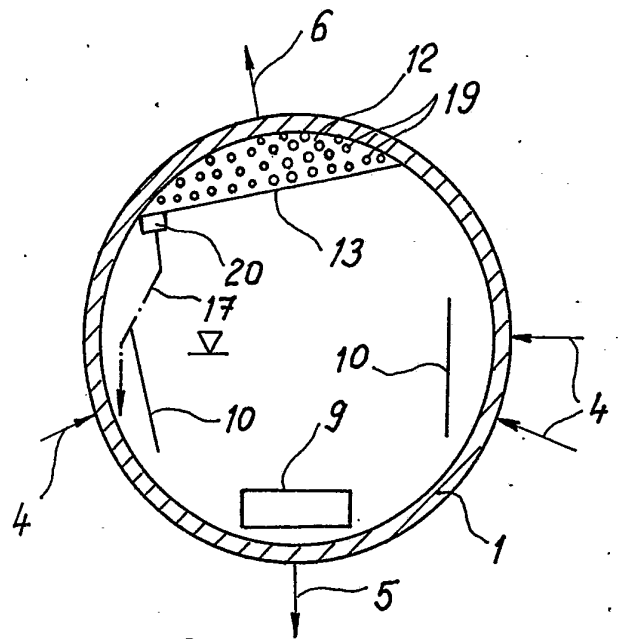
1 výkres



Obrazek 1



Obrazek 2



Obrazek 3