



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 336

(31) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 08 80
(21) PV 5599-80

(51) Int. Cl.³ F 25 J 3/00

(40) Zveřejněno 26 03 82
(45) Vydáno 01 08 85

(75)
Autor vynálezu

DUŠIČKA MIROSLAV ing.,

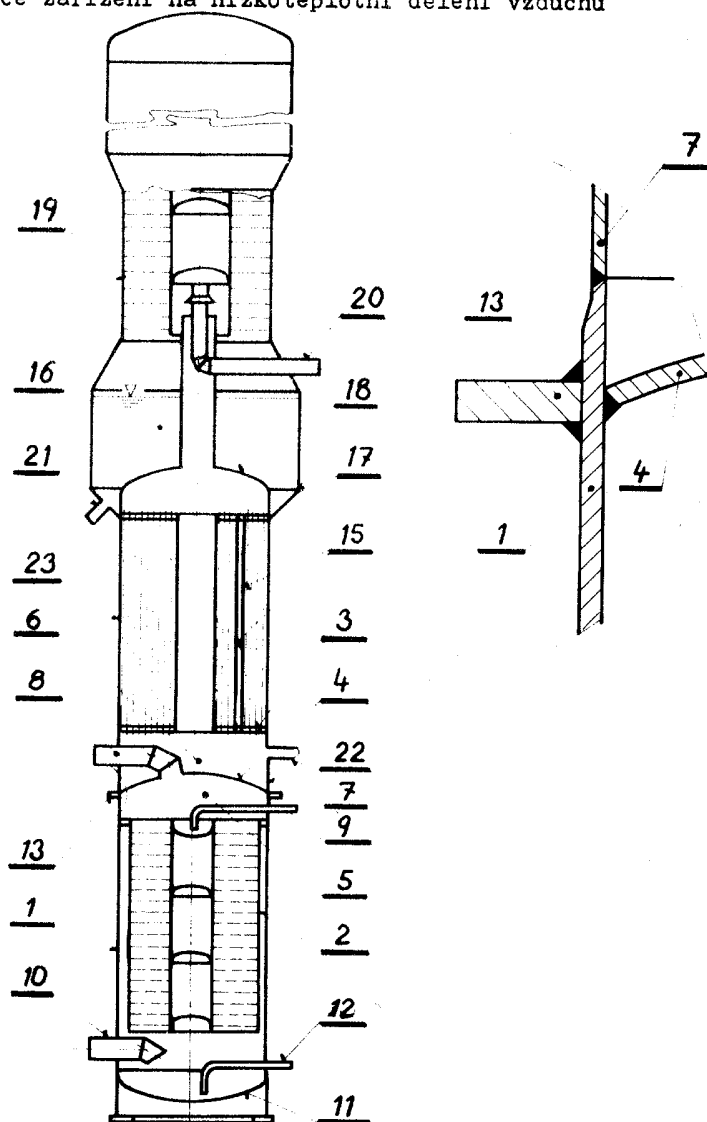
DĚČÍN

(54) Kolona dvojnásobné rektifikace zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu

Předmět vynálezu se týká konstrukce kolony dvojnásobné rektifikace s kondenzátorem a zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu.

Podstata vynálezu spočívá v oddělení prostoru kapalného kyslíku v kondenzátoru od plynného dusíku v horní části tlakové kolony vevařenou přepážkou ve tvaru kulového vrchlíku a tím, že z této přepážky je vyvedeno potrubí přes kapalný kyslík v kondenzátoru pro odvod plynného dusíku z tlakové kolony, přičemž spodní část nízkotlaké kolony navazující na horní část kondenzátoru je ve své zádržové části kapalného kyslíku na průměru rozšířena.

Konstrukční řešení kolony s kondenzátorem dle vynálezu umožňuje snížení rektifikační soustavy a tím i výšky celého zařízení na dělení vzduchu.



Vynález se týká konstrukce kolony dvojnásobné rektifikace s kondenzátorem zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu.

V zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu je vzduch pro zkapalnění dělen rektifikací v systému kolon dvojnásobné rektifikace, který sestává z dolní tlakové kolony, kondenzátoru a z horní nízkotlaké kolony. V moderních zařízeních je konstrukčně řešen tento systém především z hliníku a to tak, že tvoří v podstatě jediný celek, který je buď při montáži nebo přímo ve výrobě svařen. Podle dosavadních známých konstrukčních řešení v kterých kondenzátor s varem kyslíku uvnitř trubek a dolní tlaková kolona jsou svařeny v jeden celek spolu s nízkotlakou kolonou je prostor kapalného kyslíku pod dolní trubkovnicí kondenzátoru oddělen od prostoru plynného tlakového dusíku dolní tlakové kolony klenutým dnem. Vývod plynného dusíku z dolní tlakové kolony je uskutečňován potrubím, které vychází z válcového pláště tlakové kolony v její hlavě. Prostor kapalného kyslíku v nízkotlaké koloně nad přepážkou nad horní trubkovnicí kondenzátoru bývá ohraničen pláštěm, který má průměr stejný jako je průměr pláště kondenzátoru z horní nízkotlaké kolony. Toto konstrukční řešení kolon dvojnásobné rektifikace je vhodné pro zařízení na dělení vzduchu, která jsou venkovního provedení, tj. v případech, kdy nerozhoduje výška celého systému. V případech rekonstrukce starších zařízení na dělení vzduchu, které jsou umístěny uvnitř budovy je omezující výška jeřábu uvnitř budovy, což většinou omezuje i výšku kolon dvojnásobné rektifikace a pak je dosavadní známé řešení kolon nevyhovující, neb má velkou stavební výšku.

Tato nevýhoda je odstraněna kolonou dvojnásobné rektifikace zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu, sestávající především z tlakové kolony, kondenzátoru, nízkotlaké kolony, podle vynálezu, které je charakterizováno tím, že prostor kapalného kyslíku kondenzátoru je oddělen od prostoru tlakového plynného dusíku v tlakové koloně stěnou ve tvaru kulového vrchlíku, kterou prochází prostorem kapalného kyslíku potrubí odvodu plynného dusíku z tlakové kolony a prostor kapalného kyslíku nad přepážkou v nízkotlaké koloně je ohraničen pláštěm, který má průměr větší nejméně o 200 mm než plášť kondenzátoru.

Hlavní předností konstrukčního řešení rektifikační kolony dle vynálezu je to, že umožňuje snížit výšku celého rektifikačního systému o více než 1 000 mm jednoduchým způsobem, což dovoluje v řadě případů nahradit staré kondensátory s mezitrubkovým varem kyslíku kondensátory s varem kyslíku uvnitř trubek, to jest zvýšit provozní spolehlivost a bezpečnost celého zařízení.

Příkladné řešení kolony dvojnásobné rektifikace dle vynálezu je zobrazeno na obrázku kde je zjednodušený nákres horní nízkotlaké kolony, kondenzátoru a tlakové kolony, které jsou z hliníkových slitin a jsou svařeny v jeden celek. Válcový plášť tlakové rektifikační kolony 1 je na spodní straně opatřen klenutým dnem 11. Na horní straně je do něj navařena vložka 2 s rektifikačními patry. K válcovému plášti je přivařen plášť 7, který uzavírá prostor kapalného kyslíku 6 pod spodní trubkovnicí 3 kondenzátoru 23. Do trubkovnice 6 je vevařeno tisíce teplosměnných tenkostěnných trubek 15, uvnitř kterých vře kapalný kyslík na úkor kondensace dusíku z tlakové kolony 1. Tlaková kolona 1 je nahoře uzavřena stěnou 4 ve tvaru kulového vrchlíku, který je vevařen do válcového pláště kolony. Tento kulový

vrchlík odděluje prostor tlakového plynného dusíku 5 od prostoru kapalného kyslíku 6. Válcový plášť tlakové kolony 1 je v místě vevaření kulového vrchlíku vyztužen prstencovým žebrem 13. Do tlakové kolony 1 je přiváděn vzduch potrubím 10, kapalný vzduch a dusík jsou vyváděny potrubím 12 a 9. Plynný dusík je vyváděn potrubím 8, které prochází prostorem kapalného kyslíku 6. Nad horní trubkovnicí 3 kondensátoru 23 je přepážka 18, nad kterou je prostor 16 kapalného kyslíku v nízkotlaké koloně 19. V prostoru 16 se shromažďuje kapalný kyslík, který sem stéká z pater nízkotlaké kolony 19. Kapalný kyslík je vypouštěn z prostoru 16 hrdlem 21 a přiváděn do kondensátoru hrdlem 22. Prostor 16 kapalného kyslíku je ohraničen pláštěm 17, který má větší průměr než kondensátor 23. To umožňuje vytvořit v něm dostatečnou zásobu kapaliny. Plynný kyslík je z nízkotlaké kolony 19 vyváděn potrubím 20.

Konstrukce kolony dvojnásobné rektifikace zařízení na dělení vzduchu dle vynálezu najde upatnění **všude tam, kde je omezující veličinou výška rektifikačního systému.**

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Kolona dvojnásobné rektifikace zařízení na nízkoteplotní dělení vzduchu, sestávající především z tlakové kolony, kondensátoru, nízkotlaké kolony, vyznačující se tím, že prostor kapalného kyslíku (6) kondensátoru je oddělen od prostoru (5) tlakového plynného dusíku v tlakové koloně stěnou (4) ve tvaru kulového vrchlíku, kterou prochází prostorem kapalného kyslíku (6) potrubí (8) odvodu plynného dusíku a tlakové kolony (1) a prostor (16) kapalného kyslíku nad přepážkou (18) v nízkotlaké koloně (19) je ohraničen pláštěm (17), který má průměr větší, nejméně o 200 mm než plášť kondensátoru.

