

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

256181
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 01 D 1/30

(22) Prihlášené 12 05 86

(21) (PV 3421-86.P)

(40) Zverejnené 13 08 87

(45) Vydané 15 11 88

(75)

Autor vynálezu

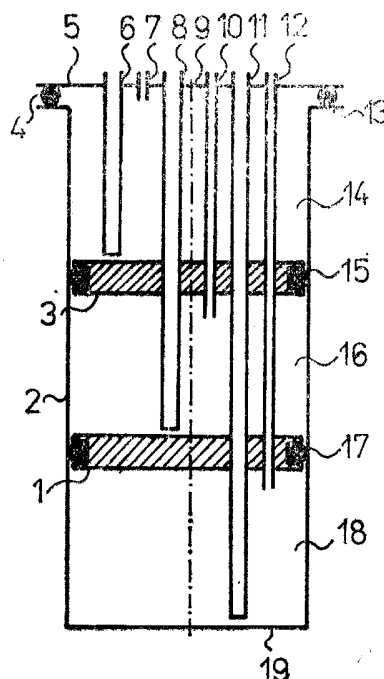
CVENGROŠ JÁN ing. CSc., TRÁVNÍČEK BEDŘICH ing., ŠURMAN ŠTEFAN,
BRATISLAVA, SOFKA JOZEF, LÁB, POLLÁK ŠTEFAN ing. CSc.,
BRATISLAVA, STROJIL LADISLAV, OLOMOUC

(54) Odparný valec trojstupňovej, krátkocestnej odparky

1

Do odparného valca sa zasúva ohrevný stĺpec, tvorený hornou prírubou, ohrevnými rúrkami, plnacími rúrkami a medzistupňovými prepážkami. Horná medzistupňová prepážka tesne dolieha na stenu odparného valca cez horné medzistupňové tesnenie a dolná medzistupňová prepážka cez dolné medzistupňové tesnenie, čím sa takto oddeľujú jednotlivé ohrevné priestory. Riešenie zjednodušuje stavbu odparného valca a umožňuje údržbu ohrevných priestorov.

2



Vynález sa týka odparného valca trojstupňovej krátkocestnej odparky.

U doteraz známych viacstupňových, obvykle trojstupňových, odpariek podľa čs. AO 181 054, ktoré majú vytvorené viaceré vákuové stupne na jedinom odparnom valci, musí byť tento odparný valec z vnútornej strany predelený medzistupňovými prepážkami, aby bolo možné v ňom vytvoriť nezávislé ohrevné priestory, prislúchajúce jednotlivým stupňom. Tieto ohrevné priestory môžu byť s výhodou nepriamo vyhrievané uzavretou evakuovanou sústavou kvapalného teplonosiča a jeho nasýtených pár podľa čs. pat. 127 649, najmä pre menšie odparky. V tom prípade je potrebné zabezpečiť ohrev jednotlivých ohrevných priestorov pomocou vhodných hrevných telies, zasunutých v ohrevných rúrkach, a tiež vybaviť ohrevné priestory plniacimi rúrkami, ktoré je možné súčasne využiť aj na meranie teploty ohrevného média v týchto ohrevných priestoroch. Odparný valec je potom konštruovaný tak, že ohrevný stípec, tvorený ohrevnými rúrkami, plniacimi rúrkami a medzistupňovými prepážkami, sa zostavuje spolu s odparným valcom postupne a nerozoberateľne. Odparný valec sa zostaví z troch častí, pričom veko každého ohrevného priestoru tvorí medzistupňová prepážka s príslušnými rúrkami, ktorá sa privarí k vnútornej stene odparného valca. Takto konštruovaný odparný valec má niekoľko nevýhod. Technológia jeho výroby je veľmi práčna a vyžaduje opracovanie zvarov na povrchu valca, pričom existuje nebezpečenstvo narušenia vákuovej tesnosti, ďalej nie je možná kontrola a čistenie teplovýmennej plochy na vnútornom povrchu odparného valca a na vonkajšom povrchu ohrevných rúrok, nie je možná dodatočná oprava prípadných defektov na oddeľovacích prepážkach a ohrevných rúrkach, nie je možná dodatočná prestavba výšok ohrevných zón na odparnom valci a konečne v odparkách menšieho priemeru je problematické pre nedostatok miesta zabezpečiť spoľahlivé privarenie ohrevných a plniacich rúrok elektrickým oblúkom.

Spomínané nevýhody sú odstránené u odparného valca trojstupňovej krátkocestnej odparky s ohrevným stĺpcom, tvoreným hornou prírubou, ohrevnými rúrkami, plniacimi rúrkami a medzistupňovými prepážkami podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že ohrevný stípec je zasunutý v telese odparného valca tak, že horná medzistupňová prepážka tesne dolieha na stenu odparného valca cez horné medzistupňové tesnenie, pričom oddeľuje ohrevný priestor horného stupňa od ohrevného priestoru stredného stupňa, a dolná medzistupňová prepážka tesne dolieha na stenu odparného valca cez dolné medzistupňové tesnenie, pričom oddeľuje ohrevný priestor stredného stupňa od ohrevného priestoru dolného stupňa.

Odparný valec pre viacstupňovú krátkocestnú odparku podľa vynálezu má niekoľ-

ko výhod. Vlastný odparný valec nemusí byť zostavovaný z jednotlivých dielcov, na jeho výrobu sa použije súvislá rúrka s nenarušeným povrchom. Výroba odparného valca a ohrevného stĺpa sa tým výrazne zjednodušuje, najmä u odparných valcov s priemerom $50 \div 100$ mm. Zasúvateľný ohrevný stípec umožňuje kontrolu teplovýmennej plochy odparného valca zo strany ohrevného média a odstránenie úsadov, ako aj teplovýmennej plochy na vonkajšom povrchu ohrevných rúrok, na ktorých môže dochádzať ku krakovaniu teplonosného média v dôsledku vysokého tepelného zaťaženia ich povrchu a k usadzovaniu živočíchových produktov. Tieto potom sú príčinou výrazného zhoršenia prestupu tepla. Vyberateľný ohrevný stípec tiež umožňuje opravu prípadných netesností na medzistupňových prepážkach a ohrevných rúrkach, ktoré sa môžu objaviť aj po dlhšej dobe prevádzky odparky. Je tiež možné prestavať výšku ohrevných priestorov použitím iného ohrevného stĺpa a vhodným iným rozmiestnením medzistupňových prepážok.

Uvedený konštrukčný princíp zasúvateľného ohrevného stĺpa je možné samozrejme využiť aj v dvojstupňovej odparke.

Na pripojenom výkrese je schematicky znázornený odparný valec trojstupňovej krátkocestnej odparky podľa vynálezu.

Ohrevný stípec **9**, ktorý sa tesne zasúva do telesa odparného valca **2**, je v hornej časti opatrený hornou prírubou **5**, ktorá cez prírubové tesnenie **4** dosadá na prírubu odparného valca **13** zhora. Odparný valec **2** je zdola uzavretý dnom **19**. V hornej prírubě **5** sú uchytené a hermeticky s ňou spojené postupne horná ohrevná rúrka **6**, horná plniaca rúrka **7**, stredná ohrevná rúrka **8**, stredná plniaca rúrka **10**, dolná ohrevná rúrka **11** a dolná plniaca rúrka **12**. Približne v jednej tretine výšky ohrevného stĺpa **9** od hornej príruby **5** je umiestená horná medzistupňová prepážka **3**, hermeticky spojená so strednou ohrevnou rúrkou **8**, so strednou plniacou rúrkou **10**, dolnou ohrevnou rúrkou **11** a dolnou plniacou rúrkou **12**. Približne v dvoch tretinách výšky ohrevného stĺpa **9** od hornej príruby **5** je umiestená dolná medzistupňová prepážka **1**, hermeticky spojená s dolnou ohrevnou rúrkou **11** a dolnou plniacou rúrkou **12**. Polohy oboch medzistupňových prepážok sa vhodne zvolia tak, aby zodpovedali požadovaným výškam vákuových stupňov trojstupňovej molekulovej odparky. Horná medzistupňová prepážka **3** tesne dolieha na stenu odparného valca **2** cez horné medzistupňové tesnenie **15**, pričom oddeľuje ohrevný priestor horného stupňa **14** od ohrevného priestoru stredného stupňa **16**. Dolná medzistupňová prepážka **1** tesne dolieha na stenu odparného valca **2** cez dolné medzistupňové tesnenie **17**, pričom oddeľuje ohrevný priestor stredného stupňa **16** od ohrevného priestoru

dolného stupňa 18. Vo funkcii medzistupňových tesnení môžu byť s výhodou použité O-krúžky z fluórkarbonovej pryže. Ohrevné priestory jednotlivých stupňov sú asi z 60 ± 30 % zaplnené vhodným teplotným médiom napríklad Dowthermom. Všetky ohrevné rúrky sú vo svojej dolnej časti uzavreté a zasúvajú sa do nich vhodne tva-

rované elektrické odporové zdroje, činné iba v príslušnom stupni. Všetky plniace rúrky sú vo svojej dolnej časti otvorené a môžu byť využité okrem plnenia príslušných ohrevných priestorov a ich evakuáciu aj na pripojenie vhodných regulačných snímačov teploty, napríklad kontaktných manometrov alebo odporových teplomerov.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Odparný valec trojstupňovej krátkocestnej odparky s ohrevným stĺpcom, tvoreným hornou prírubou, ohrevnými rúrkami, plniacimi rúrkami a medzistupňovými prepážkami, vyznačujúci sa tým, že ohrevný stĺpec (9) je zasunutý v telese odparného valca (2) tak, že horná medzistupňová prepážka (3) tesne dolieha na stenu odparného valca (2) cez horné medzistupňové tesnenie (15), pričom oddeľuje ohrevný priestor horného stupňa (14) od ohrevného priestoru stredného stupňa (16), a dolná medzistupňová prepážka (1) tesne dolieha na stenu odparného valca (2) cez dolné medzi-

stupňové tesnenie (17), pričom oddeľuje ohrevný priestor stredného stupňa (16) od ohrevného priestoru dolného stupňa (18).

2. Odparný valec trojstupňovej krátkocestnej odparky podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že horná medzistupňová prepážka (3) je hermeticky spojená so strednou ohrevnou rúrkou (8), strednou plniacou rúrkou (10), dolnou ohrevnou rúrkou (11) a dolnou plniacou rúrkou (12), kým dolná medzistupňová prepážka (1) je hermeticky spojená s dolnou ohrevnou rúrkou (11) a dolnou plniacou rúrkou (12).

1 list výkresov

