

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
[19]



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

227394
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 1/22

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlásené 07 08 81
(21) PV 5960-81

(40) Zverejnené **28 01 83**

(45) Vydané 30 06 85

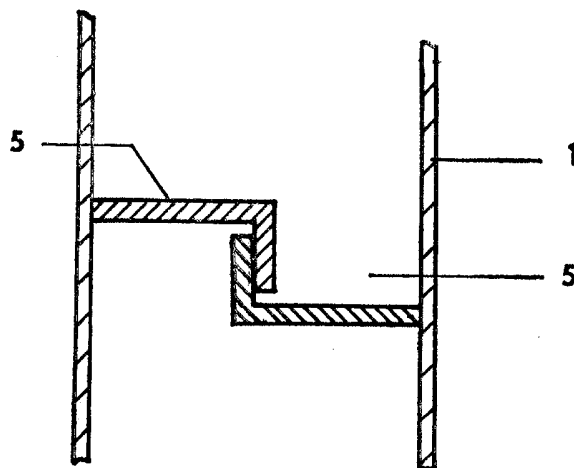
[75]
Autor vynálezu

TKÁČ ALEXANDER prof. ing. DrSc., CVENGROŠ JÁN ing. CSc.,
BRATISLAVA

[54] **Ploché teplovýmenné teleso pre blokovú krátkocestnú odparku so stieraným filmom**

Vynález rieši ploché teplovýmenné teleso pre blokovú krátkocestnú odparku so stieraným filmom s odparnými, resp. kondenzačnými plochami na oboch čelných stenách.

Teplovýmenné teleso pozostáva z dutej plochej komory, ktorú tvoria dve rovnobežné steny, spojené na obvode bočnými stenami, pričom v jednej z horizontálnych bočných stien je zaústená rúrka pre prívod média a rúrka pre odvod média tak, že jedna z nich je vyústená pri protiahlej bočnej stene. Vo vnútri komory sú na vnútornej strane čelných stien uchytené priečky pre zachytenie bočnej tlakovej sily média na čelné steny a pre usmernenie toku média, pričom priečky sú kratšie ako vzdialenosť protiahlych bočných stien a zasahujú striedavo k protiahlym bočným stenám pre usmernenie vratného toku média. Priečky môžu tvoriť dva prírubou na stenu kolmo navarené profily L, otočené druhými prírubami voči sebe a navzájom sa z vnútornej strany tesne dotýkajúce.



OBR. 2

Vynález sa týka konštrukcie plochého teplovýmenného telesa, vhodného pre blokovú krátkocestnú odparku so stieraným filmom, použitého ako dvojstranný plochý odparovač alebo dvojstranný plochý chladič v blokovej krátkocestnej odparke so stieraným filmom.

Doteraz známe konštrukcie teplovýmenných telies panelového typu využívajú na usmernenie toku teplotnosného média a na zvýšenie mechanickej pevnosti výlisky na stenách, čím sa však porušuje rovinný tvar teplovýmennnej plochy. Navyše tieto panelové teplovýmenné telesá nie sú konštrukčne prispôsobené umiestneniu a prevádzke vo vákuu, najmä s ohľadom na požadované rozmery teplovýmenných telies v blokovej krátkocestnej odparke.

Bloková krátkocestná odparka podľa dosavadného stavu techniky má odparné resp. kondenzačné povrchy vytvorené na plochých teplovýmenných telesách s využitím teplovýmennnej plochy na ich oboch čelných stenách. Tieto dvojstranné ploché odparovače resp. dvojstranné ploché chladiče sú ohrievané resp. chladené kvapalným médiom, ktoré musí cez ne usmernene pretekať vhodnou rýchlosťou tak, aby sa zaručila rovnomerná teplota celej teplovýmennnej plochy. Zabezpečenie vysokého prietoku kvapalného média, ohrevného alebo chladiaceho, si vyžaduje tlakový spád medzi vstupom a výstupom kvapalného média zväčša do 0,4 MPa. Keďže teplovýmenné teleso je navyše umiestnené vo vákuovej komore molekulovej odparky s absolútnym tlakom rádovo 1 — 10 Pa, pri jeho rozmeroch, napr. výške 2 m, šírke 2,5 m a hrúbke 0,2 m, pôsobia naň značné sily, ktoré je nutné pri jeho konštrukcii zohľadniť. Pritom vlastná teplovýmenná plocha má ostať najmä v prípade dvojstranného plochého odparovača nenarušená konštrukčnými zásahmi na zabezpečenie pevnosti. Vytvorenie rámovej konštrukcie, jej obloženie plechmi a privarenie týchto plechov k rámovej konštrukcii z vnútornej strany je možné iba na jednej stene. Skrutkovanie a nitovanie nie je vhodné vzhľadom na nutnosť vákuovej tesnosti teplovýmenného telesa. Vnútro teplovýmenného telesa musí byť navyše prehradené vstavbami na usmernenie toku kvapalného média.

Všetky tieto nedostatky odstraňuje ploché teplovýmenné teleso pre blokovú krátkocestnú odparku so stieraným filmom pozostávajúce z dutej plochej komory, tvorenej dvomi rovnobežnými stenami, spojenými na obvode bočnými stenami, pričom v jednej z horizontálnych bočných stien je zaústená rúrka pre prívod média a rúrka pre odvod média tak, že jedna z nich je vyústená pri protiahlejšej horizontálnej bočnej stene, podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že vo vnútri komory sú na vnútornej strane čelných stien uchytené priečky pre zachytenie bočnej tla-

kovej sily média na čelné steny a pre usmernenie toku média, pričom priečky sú kratšie ako vzdialenosť protiahlejších bočných stien a zasahujú striedavo k protiahlejšým bočným stenám pre usmernenie vratného toku média. Priečky môžu mať napríklad profil L, ktorého jedny okraje prírub sú kolmé na čelné steny a sú s nimi pevne spojené a druhé okraje prírub sú kolmé na čelné steny a sú s nimi pevne spojené a druhé okraje prírub sú otočené proti sebe a z vnútornej strany profilu sa navzájom tesne dotýkajú.

Konštrukcia teplovýmenného telesa podľa vynálezu má rad výhod. Umožňuje pri dostatočnej pevnosti teplovýmenného telesa použiť na jeho výrobu relatívne tenké plechy, výhodné z hľadiska prestupu tepla. Vonkajšie strany čelných stien ostávajú mechanicky neporušené. Priečky slúžia zároveň ako usmerňovače toku kvapalného média. Striedavým rozmiestnením priečok po jednu z protiahlejších bočných stien teplovýmenného telesa sa vytvorí pozdĺž celej teplovýmennnej plochy lomený kanál pre kvapalné médium. Priečky pri horizontálnom i vertikálnom usporiadaní umožňujú viesť vnútro teplovýmenného telesa rovnú alebo lomenú rúrku pre prívod resp. odvod kvapalného média a v prípade dvojstranného plochého odparovača tiež rúrky pre prívod nástreku.

Na pripojených výkresoch sú znázornené príklady plochých teplovýmenných telies podľa vynálezu, kde obr. 1 schématicky znázorňuje ploché teplovýmenné teleso, obr. 2 znázorňuje uchytenie priečky s profilom L, obr. 3 schému usporiadania vnútra plochého teplovýmenného telesa s horizontálne orientovanými priečkami a obr. 4 schému usporiadania s vertikálne orientovanými priečkami.

Ploché teplovýmenné teleso pre blokovú molekulovú odparku, znázornené na pripojených výkresoch, pozostáva z dutej plochej komory, tvorenej dvomi čelnými stenami **1**, spojenými na obvode bočnými stenami **2**. V spodnej horizontálnej bočnej stene **2** je zaústená rúrka **3** pre prívod média a rúrka **4** pre odvod média, ktorá je vyústená pri protiahlejšej hornej horizontálnej bočnej stene **2**. Na čelných stenách **1** sú z ich vnútornej strany uchytené horizontálne alebo vertikálne orientované dvojice priečok **5**. Priečky **5** môžu mať napríklad profil L, ktorého jedny okraje prírub sú kolmé na čelné steny **1** a sú s nimi pevne spojené a druhé okraje prírub sú otočené proti sebe a z vnútornej strany profilu sa navzájom tesne dotýkajú. Priečky **5** sú kratšie ako vzdialenosť medzi protiahlejšími bočnými stenami **2** a zasahujú striedavo k protiahlejšým bočným stenám **2**, čím vytvárajú pozdĺž celej teplovýmennnej plochy lomený kanál pre kvapalné médium. Vzdialenosť medzi priečkami **5** a tiež medzi oboma čelnými stenami **1** vyplynie jednak z pev-

nostného výpočtu plochého teplovýmenného telesa, jednak z hydraulických podmienok, súvisiacich s požadovaným prietokom kwapalného média s ohľadom na účinný prestup tepla zo strany média. Pričky 5 môžu byť orientované buď vodorovne alebo zvisle, pričom zvislé usporiadanie umožňuje jednoduchšie prevádzanie rúrky pre odvod média 4 vnútri plochého teplovýmenného telesa, ako aj nástrekových rúrok, ak teplovýmenné teleso slúži ako odparovač. V prípade zvislej orientácie priček 5 je výhodné opatriť tie pričky 5, ktoré zasahujú k hornej horizon-

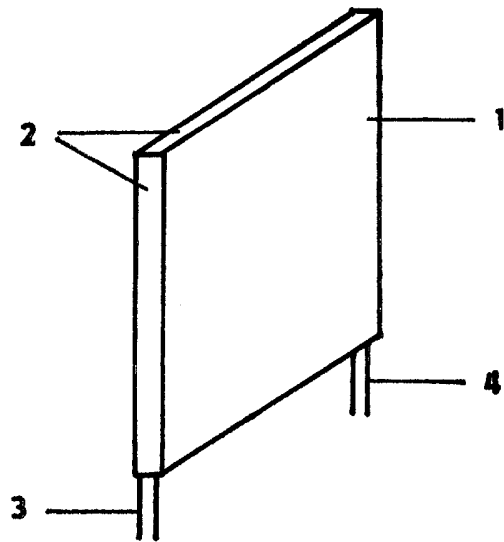
tálnej bočnej stene 2, v ich hornej časti otvormi na vylúčenie plynových vankúšov a odplynenie. Malá netesnosť pri kontakte bočných stien 2 a priček 5 nie je na závalu. Ploché teplovýmenné telesá, znázornené na obr. 1, 3 a 4, v stojatej polohe sú uvažované ako dvojstranné ploché odparovače. Pri ich využití vo funkcii dvojstranných plochých chladičov se vyžaduje ich otočenie o 180° do visiacej polohy a prehodenie rúrok pre prívod a odvod média, čo je dôležité najmä pri horizontálnej orientácii priček 5.

PREDMET VYNÁLEZU

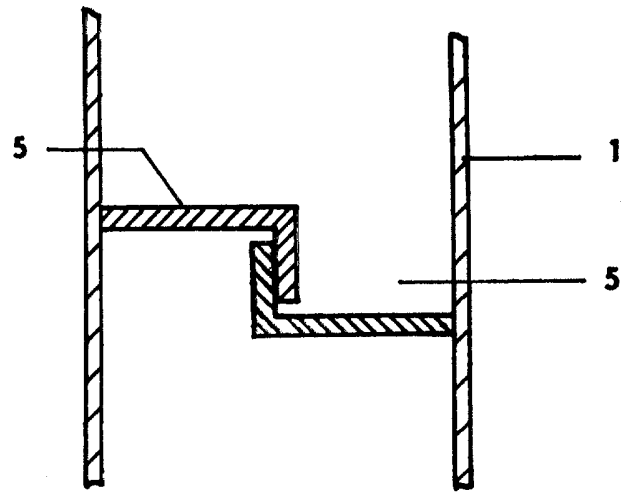
1. Ploché teplovýmenné teleso pre blokovú krátkocestnú odparku so stieraným filmom, pozostávajúce z dutej plochej komory, tvorenej dvomi rovnobežnými čelnými stenami, spojenými na obvode bočnými stenami, pričom v jednej z horizontálnych bočných stien je zaústená rúrka pre prívod média a rúrka pre odvod média, z ktorých jedna je vyústená pri protihľahlej horizontálnej bočnej stene, vyznačené tým, že na vnútornej strane čelných stien (1) sú uchytené pričky (5) pre zachytenie bočnej tlakovej sily média na čelné steny (1) a pre usmernenie toku média, pričom pričky (5) sú kratšie ako vzdialenosť protihľahých bočných stien (2) a zasahujú striedavo k protihľahlým bočným stenám (2) pre usmernenie vratného toku média.
2. Ploché teplovýmenné teleso podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že pričky (5) majú profil L, ktorého jedny okraje prírub sú kolmé na čelné steny (1) a sú s nimi pevne spojené a druhé okraje prírub sú otočené proti sebe a z vnútornej strany profilu sa navzájom tesne dotýkajú.

1 výkres

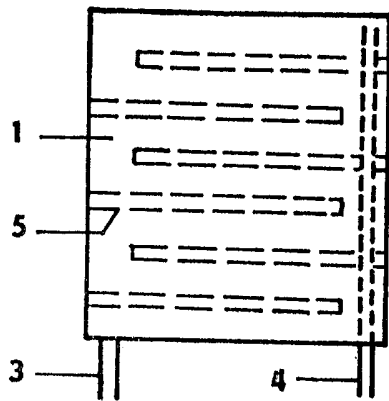
2 2 7 3 9 4



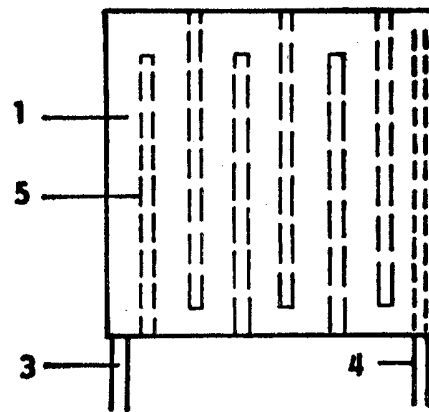
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4