



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

**252538**

(11)

(B1)

[22] Prihlášené 16 12 85  
[21] (PV 9280-85)

[40] Zverejnené 15 01 87

[45] Vydané 15 10 88

[51] Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 08 B 3/08

[75]

Autor vynálezu

MACKO RÓBERT ing., STRÁŽSKE, MESARČÍK GUSTÁV, HUMENNÉ,  
VAFEK OSKÁR ing., MICHALOVCE, KOVÁČ JOZEF ing.,  
VRANOV nad Topľou, ŽEDÉNYI MIKULÁŠ ing., MICHALOVCE

[54] **Spôsob čistenia výmenníkov pri výrobe močovinoformaldehýdových  
a fenolformaldehýdových kondenzátov**

1

2

Riešenie sa týka spôsobu čistenia výmen-  
níkov tepla používaných pri výrobe močo-  
vinoformaldehýdových, fenolformaldehýdo-  
vých a iných kondenzátov formaldehydu.  
Podstata tohto spôsobu čistenia spočíva v  
tepelnom narušení usadených polykonden-  
zátov pomocou ohrevu parou 0,3 až 1,5 MPa  
na teplotu 130 až 300 °C za spolupôsobenia  
vody s 0 až 3 % alkálií, ktorou sa usadeni-  
ny zvlhčujú a vyplavujú v 1 až 3 dňových  
intervaloch. Rozklad usadenín na produkty  
miešateľné s vodou sa prejavuje sfarbením  
do žltá až červenohneda. Výmenník sa do-  
čistí vystriekaním tlakovou vodou.

Predmetom vynálezu je spôsob čistenia výmenníkov tepla používaných pri výrobe formaldehydových kondenzátov, ktoré sa používajú ako pojidlá, lepidlá, lisovacie hmoty a pod.

Pri výrobe formaldehydových kondenzátov, najmä močovinoformaldehydových kondenzátov dochádza k pomerne rýchlemu znečisteniu teplovýmenných plôch a k vytvoreniu pevnej vrstvy lepidla na povrchu rúrok. Čistenie bežným spôsobom mechanicky je veľmi obtiažne až nemožné, niekoľko vrstva kondenzátov je veľmi húževnatá. Nečistoty na povrchu rúrok nie sú rozpustné vo vode, ani iných roztokoch. Zanášanie výmenníkov tepla pri výrobe formaldehydových kondenzátov je ťažko riešiteľným problémom a podstatne znižuje prestup tepla.

Podstata navrhovaného spôsobu čistenia spočíva v tepelnom narušení usadených polykondenzátov pomocou ohrevu pary a za spolupôsobenia vody s, alebo bez prídavku alkálií. OHREV výmenníka na čistenie možno uskutočniť bežne napojením na paru 0,3 až 1,5 MPa. Ohrievanie výmenníka sa uskutočňuje pri teplote 150 až 300 °C. Počas ohrievania sa výmenník polieva vodou s, alebo bez prídavku alkálií tak, aby došlo k namáčaniu usadených nečistôt. Pôsobením tepla dochádza k ďalším rozkladným reakciám, ktoré sú charakteristické sfarbením usadených nečistôt do žltá až do červeno-hneda. Týmto vznikajú zlúčeniny miešateľné s vodou a po takejto príprave výmenníka sa uskutoční čistenie tlakovou vodou, s výhodou použitím vysokotlakého čerpadla.

Týmto spôsobom je možné vyčistiť výmenník až na kovový materiál. Je možné vyčistiť výmenník aj so starými usadeninami. Pri pravidelnom čistení sa dosiahne rýchlejšie rozloženie usadenín a vyčistenie výmenníka. S výhodou možno jeden, resp. viac výmenníkov vyčistiť do rezervy a tieto potom zapojiť do výrobného procesu. Čistením nedochádza k poškodeniu rúrok a teplovýmennnej plochy. S výhodou sa používa vyšší tlak pary a vyššia teplota rozkladu s ohľadom na najvyšší prípustný tlak pre parný (vodný) priestor výmenníka.

Výmenník tepla, štvorchodový, ležatý, rúrkový, priemer rúrok 40/36 mm sa po dvoch mesiacoch prevádzky zanesol usadeninami močovinoformaldehydového kondenzátu o hrúbke 5 až 10 mm vo vnútri rúrok, pričom niektoré rúrky boli zanesené úplne. Počet rúrok v jednej sekcii je 70, dĺžka rúrok 4 000 mm. Výmenník bol napojený na paru 0,35 MPa privedenú do vodného priestoru, po cca 3 dňoch bol na strane lepidla (usadenín) zvlhčený vodou. Po ďalších troch dňoch sa začala usadenina lepidla sfarbovať do žltá. Po opätovnom polievaní vodou sa vyplavovali usadeniny a po opätovnom pustení pary boli nečistoty vyfukované parou z vody von z rúrok. Po odstavení pary bol výmenník vyčistený vysokotlakým čerpadlom Woma, ktorým boli vystriekané nečistoty. Pri ohreve parou boli vykonané bezpečnostné opatrenia proti opareniu obsluhy, prípadne náhodnému vytlačeniu nečistôt z rúrok.

#### PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob čistenia výmenníkov tepla používaných pri výrobe močovinoformaldehydových, fenolformaldehydových a iných kondenzátov formaldehydu vyznačený tým, že čistený výmenník sa ohrieva parou o tlaku 0,3 až 1,5 MPa na teplotu 130 až 300 °C, pričom sa periodicky v 1 až 3 dňových in-

tervaloch vyplachuje vodou s obsahom 0 až 3 % alkálií, s výhodou NaOH až do rozkladu usadenín, ktorý sa prejavuje sfarbením usadenín kondenzátov do žltá až červeno-hneda, čím vznikajú rozkladné produkty miešateľné resp. rozpustné vo vode a výmenník sa dočistí vystriekaním tlakovou vodou.