



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

238907

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 23 H 13/00

/22/ Prihlášené 16 06 82

/21/ PV 4459-82

(40) Zverejnené 16 04 85

(45) Vydané 16 03 87

(75)

Autor vynálezu

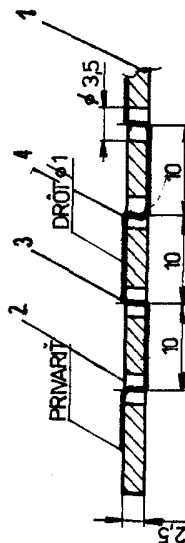
BEŇA JÁN doc. ing. CSc., BOCKO JOZEF ing., STRAPEK MILAN, BRATISLAVA

(54) Nízkoodporový bezprepadový rošt pre zariadenia

Vynález spadá do odboru konštrukcie chemických zariadení.

Rieši konštrukciu nízkoodporového bezprepadového roštu pre zariadenia s fluidizovanou postupujúcou a nehybnou vrstvou častíc tuhého materiálu.

Podstatou nízkoodporového bezprepadového roštu je, že pozostáva z platne s rovnomerne rozmiestnenými otvormi, cez ktoré je prevlečené vlákno tak, že každým otvorom prechádza aspoň jedno vlákno, pričom hrúbka vlákna je 0,1 až 0,5 - násobok priemeru otvoru platne.



obr. 1

Vynález sa týka nízkoodporového bezprepádového roštu pre zariadenia s fluidizujúcou, postupujúcou a nehybnou vrstvou častíc tuhého materiálu.

Nízkoodporový bezprepádový rošt nebol doteraz vyvinutý. Nízky odpor roštov sa dosahuje tým, že rošty sa konštruujú ako dierované platne, ako platne s pravouhlými štrbinami, ako mreže zložené z hranolov, alebo rúrok oddelených distančnými vložkami a pod.

Otvory v roštoch sú z technických príčin relatívne veľké a častice tuhého materiálu na rošte cez ne prepádajú do podroštového priestoru. Medzi otvormi sú zóny nehybných častíc a v prípade nízkych vrstiev je fluidizácia veľmi nepravidelná. Bezprepádovosť častíc sa dosahuje roštami špeciálnych konštrukcií ako sú napríklad porézne rošty, dvojité dierované rošty, kužeľové rošty s dýzami, dvojité rošty z uholníkov a pod.

Nevýhoda roštov týchto známych konštrukcií je predovšetkým v tom, že koeficient miestneho odporu k_{si} vo vzťahu /1/

$$\Delta p = \zeta \frac{\rho \cdot u^2}{2} \quad /1/$$

vyjadrujúcom pokles statického tlaku plynu Δp na rošte má relatívne veľkú hodnotu. V rovnici /1/ ρ označuje hustotu plynu a u je rýchlosť plynu vyjadrená ako podiel objemového prietoku plynu a plošného obsahu profilu roštu, ktorým preteká plyn.

Okrem toho niektoré z týchto roštov majú výrazne nerovný povrch a vrstvy s výškou niekoľkých centimetrov na nich veľmi zle fluidizujú. Uvedené nedostatky sú odstránené u nízkoodporového bezprepádového roštu pre zariadenie s fluidizovanou, postupujúcou a nehybnou vrstvou častíc tuhého materiálu, ktorého podstatou je, že pozostáva z platne s rovnomerne rozmiestnenými otvormi a z vlákna z kovového, syntetického alebo prírodného materiálu prevlečeného otvormi platne tak, že každým otvorom prechádza aspoň jedno vlákno, pričom hrúbka vlákna je 0,1 až 0,5-násobok priemeru otvoru platne.

Účinok roštu podľa vynálezu spočíva v tom, že vlákno 4 prevlečené striedavo cez vstupný otvor 2 platne 1 a výstupný otvor 3 platne 1 podstatne znižuje jeho pôvodný rozmer a pri relatívne malom zväčšení hodnoty v rovnici /1/ podstatne zväčšuje rýchlosť plynu v otvoroch roštu.

Súčasne časť prúdu plynu v medzere medzi vláknom 4 a okrajom vstupného otvoru 2 a výstupného otvoru 3 výrazne sa vychýľuje do strán a zlepšuje sa rovnomernosť fluidizovanej vrstvy.

Vibrácia vlákna 4 vyvolaná dynamickým účinkom plynu čiastočne bráni pred upchávaním otvorov 2 a 3 časticami.

Prevedenie roštu podľa vynálezu je schématicky zobrazené na výkrese, kde obr. 1 znázorňuje bočný pohľad na rošt podľa vynálezu a obr. 2 znázorňuje pohľad zhora. Na obr. 1 je zobrazená platňa 1 s vstupnými otvormi 2 výstupnými otvormi 3, do ktorých je spojitne prevlečené vlákno 4 na konci platne 1 privarené.

Vláknom 4 je drôt priemeru 1 mm, hrúbka platne 1 je 2,5 mm a vstupné a výstupné otvory 2, 3 majú priemer 3,5 mm.

Na obr. 2 je zobrazený rošt podľa vynálezu pri pohľade zhora. Rošt podľa vynálezu bol porovnaný laboratórne i v prevádzke na fluidizačnom chladiči s klasickým roštom v tvare dierovanej platne.

Parametre klasického roštu boli: hrúbka platne 2,5 mm, usporiadanie otvorov šachovité /romboidálne/, otvory kruhové s priemerom 3,5 mm, vzdialenosť stredov otvorov 10 mm, hodnota koeficienta miestneho odporu je 137 pri rýchlosti vzduchu $u = 2 \text{ m/s}$.

Z uvedeného klasického roštu bol vyhotovený rošt podľa vynálezu tak, že cez otvory v každom rade bol prevlečený drôt hrúbky 1 mm. Týmto zásahom koeficient odporu ksí stúpol na hodnotu $\text{ksí} = 180$, ale podstatne sa zlepšila funkcia chladiča a prakticky sa zamedzil prepád chladených granúl.

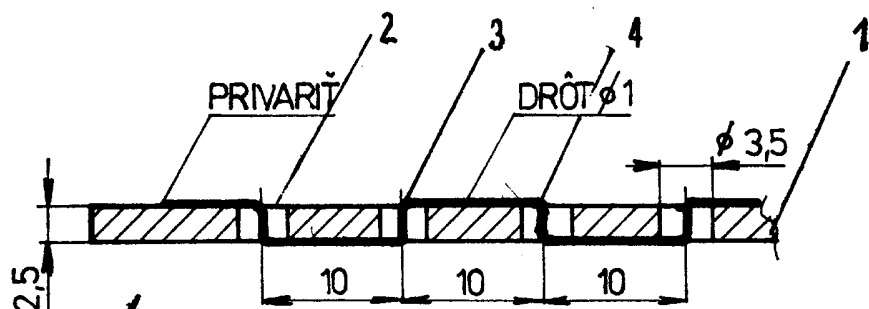
Zariadenie je určené hlavne pre fluidizačné chladiče, sušiarne a dopravné žiaby v tých prípadoch, kde sú polydisperzné častice s charakteristickým dĺžkovým rozmerom nad cca 0,3 mm.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

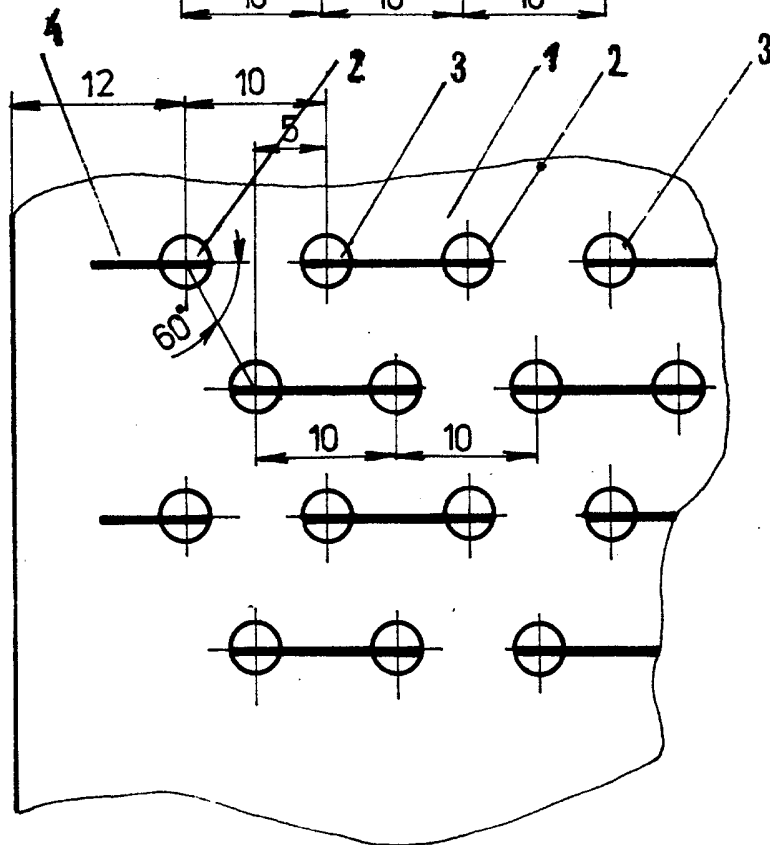
Nízkooporový bezprepadový rošt pre zariadenia s fluidizujúcou, postupujúcou alebo nehybnou vrstvou častíc tuhého materiálu vyznačujúci sa tým, že pozostáva z platne /1/ s rovnomerne rozmiestnenými otvormi /2, 3/ a z vlákna /4/ z kovového, syntetického alebo prírodného materiálu prevlečeného otvormi /2, 3/ platne tak, že každým otvorom /2, 3/ prechádza aspoň jedno vlákno /4/, pričom hrúbka vlákna /4/ je 0,1 až 0,5-násobok priemeru otvorov /2, 3/ platne /1/.

1 výkres

238907



obr. 1



obr. 2