



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 557

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

F 27 B 15/14

(22) Přihlášeno 04 05 87

(21) PV 3139-87.D

(40) Zveřejněno 10 02 89

(45) Vydáno 15 12 89

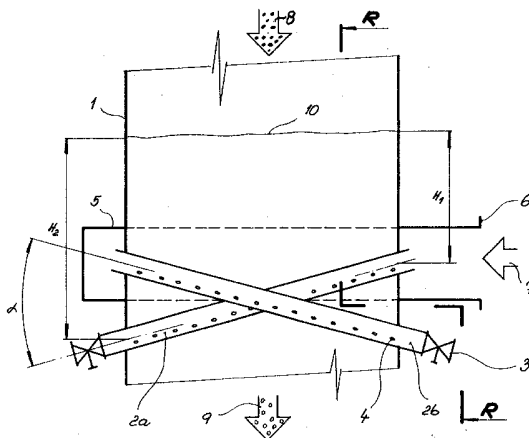
(75)

Autor vynálezu

NĚMEČEK PETR, FILOUŠ JIŘÍ ing., MAREK STANISLAV ing.,
PODMOLÍK JAROSLAV ing., PŘEROV

(54) Fluidní rošt sestavený z fluidisačních trubic

(57) Fluidní rošt sestavený z fluidisačních trubic procházejících napříč nístějí fluidního topeniště, jejichž jeden konec je napojen na rozvodný kanál fluidisační tekutiny a druhý konec opatřený uzávěrem je ve volném prostoru, přičemž tyto trubice jsou opatřeny otvory uspořádanými v rovnoběžných řadách s jejich podélnou osou, pro výtok jimi vedené fluidisační tekutiny, dále má fluidisační trubice ve směru proudění fluidisační tekutiny jejich vnitřním prostorem skloněné dolů, vždy dvě tyto sousední trubice svírají mezi sebou úhel α , jehož poloviční hodnota se rovná odklonu fluidisační trubice od hladiny fluidní vrstvy a sklon fluidisačních trubic je dán hodnotou krajních výšek fluidní vrstvy nad trubicemi, přičemž výška H_2 je minimálně 1,2 násobně větší, než výška H_1 . Mezera mezi dvěma sousedními fluidisačními trubicemi v místě jejich křížení je rovna nebo menší, než je rozměr největší částice vstupní technologické vrstvy vyskytující se ve fluidní vrstvě.



OBR. 1

Vynález se týká konstrukčního řešení fluidního roštu, jímž může po celé jeho ploše rovnoměrně postupovat narůstající obsah fluidní vrstvy, tvořené vstupními technologickými složkami s granulometrií 0 až 5 mm, včetně nahodilých částic větších rozměrů, asi 10 mm, nebo hmotnosti těžších částic, přičemž jejich odvod ve formě výstupních technologických složek může být částečný, přerušovaný nebo kontinuální.

Pro tento účel jsou vhodná známá konstrukční řešení roštů, sestávající z vodorovných kanálů nebo trubic procházejících napříč nístějí fluidního topeniště, opatřených pro výtok fluidisační tekutiny jimi vedené, řadově uspořádanými otvory. Rozteč těchto kanálů nebo trubic jsou voleny tak, aby mezi nimi zůstávala propadová mezera o větší šířce, než je rozměr největší částice vyskytující se ve fluidní vrstvě, přičemž jejich mezerovitost zpravidla nepřevyšuje hodnotu 20 mm. Řízený obvod narůstajícího obsahu částic fluidní vrstvy pak obstarává vyhrabovací mechanismus umístěný ve spodní části výsypky, která se nachází pod výše popisovaným roštem. Rošt této konstrukce přes svoji jednoduchost, kompaktnost a provozní spolehlivost má ještě nedořešené prvky a detaily, které brání jeho rozšíření, zejména do větších provozních jednotek.

Fluidisační trubice uložené vodorovně vedle sebe mají v důsledku požadované mezerovitosti ve vztahu k velikosti maximálních částic boční vůli max. 20 mm, což je nedostatečný manipulační a montážní prostor v místě jejich připojování na hlavní rozvod a rovněž v místě všech průchodů stěnami nístěje fluidního topeniště. V důsledku toho užívaná konstrukční řešení postrádají robustnost úměrnou k charakteru provozu tepelného agregátu. Rovněž bylo prokázáno, že výtok fluidisační tekutiny z otvorů po délce vodorovně ležících trubic není rovnoměrný, v důsledku proměnných aerodynamických poměrů při postupném výtoku. Největší výtok fluidisační tekutiny je z prvního otvoru a postupně s klesáním tlaku ve směru po délce trubice množství vytékající fluidisační tekutiny klesá. Zejména při provozu za tepla, kdy se projeví i rozdíly teploty vzduchu po délce trubice, dochází k dalšímu zvyšování nerovnosti objemového průtoku v jednotlivých otvorech a zhoršování celkového rozdělení fluidisační tekutiny po průřezu nístěje fluidního topeniště. Navíc zkušenosti získané obsluhou uvádí, že značné obtíže vznikají při čištění fluidní nístěje při provozní odstávce, způsobené seškvárováním části obsahu fluidní vrstvy, protože rozměr seškvárovaných shluků je větší, než mezerovitost roštových trubic.

Vynález řeší tento úkol roštem sestaveným z fluidisačních trubic procházejících napříč nístějí fluidního topeniště tak, že podélné osy vždy dvou sousedních trubic svírají mezi sebou úhel, jehož poloviční hodnota se rovná odklonu osy fluidisační trubice od hladiny fluidní vrstvy, přičemž tento odklon je ve směru proudění fluidisační tekutiny vždy dolu a jeho minimální hodnota se rovná 1,2 násobku u větší, proti menší výšce. Mezera mezi dvěma sousedními fluidisačními trubicemi v místě jejich křížení je rovna nebo menší, než je rozměr největší částice vstupní technologické vrstvy, vyskytující se ve fluidní vrstvě.

Rošt podle vynálezu je znázorněn na přiloženém vyobrazení. Na obr. 1 je ve schematickém příčném řezu znázorněna nístěj fluidního topeniště, kterou napříč prochází zkřížené fluidisační trubice tvořící fluidní rošt a na obr. 2 je příslušný příčný řez rovinnou R-R znázorněnou na obr. 1.

Nístěj fluidního topeniště je tvořena šachtou 1 se svislou osou a s vnitřním povrchem upraveným podle charakteru použité technologie zpracovávání materiálu. Rošt je tvořen zkříženými fluidisačními trubicemi 2a, 2b z nichž polovina je skloněna směrem vlevo dolu a má označení 2a a druhá polovina je skloněna směrem vpravo dolu a má označení 2b, přičemž fluidisační trubice 2a, 2b se v půdorysném pohledu cyklicky střídají. Fluidisační trubice 2a, 2b pro výtok fluidisační tekutiny 7 jsou opatřeny řadově uspořádanými výtokovými otvory 4. Všechny fluidisační trubice 2a, 2b jsou jedním koncem zaústěny do rozvodového kanálu 5 obvodově uspořádaného kolem šachty 1 a opatřené vstupním hrdlem 6 pro přívod fluidisační tekutiny 7. Opačné konce fluidisačních trubic 2a, 2b jsou ve volném prostoru vně šachty 1 a jsou opatřeny uzávěrem 3.

Všechny vstupní technologické složky 8 tvořící fluidní vrstvu - palivo, zpracovávaný materiál, aditiva a další - jsou do šachty 1 přiváděny nad roštem a odváděny pod ním jako výstupní technologické složky 9 - popeloviny, zpracovaný materiál, inert a další.

Fluidní vrstva tvořená vstupními složkami 8 vzhledem ke svým vlastnostem je charakteristická vodorovnou hladinou 10. Vzhledem k šikmo skloněným fluidisačním trubicím 2a, 2b, které se navzájem ve směru střídají, na jejich koncích se zvětšuje montážní prostor, což skýtá možnost robustnější konstrukce uložení a lepší průchod stěnou šachty. Různé výšky fluidní vrstvy při tomto provedení eliminují nerovnoměrnost výtoku fluidisační tekutiny 7 do fluidní vrstvy.

Rošt sestavený ze zkřížených fluidisačních trubic umožňuje výhodnější prostup výstupních technologických složek 9 nahodilých větších částic, jakož i seškvárovaných sluků, přes to, že mezerovitost v místě křížení fluidisačních trubic je rovna nebo menší, než je rozměr největší částice vstupní technologické složky 8, vyskytující se ve fluidní vrstvě.

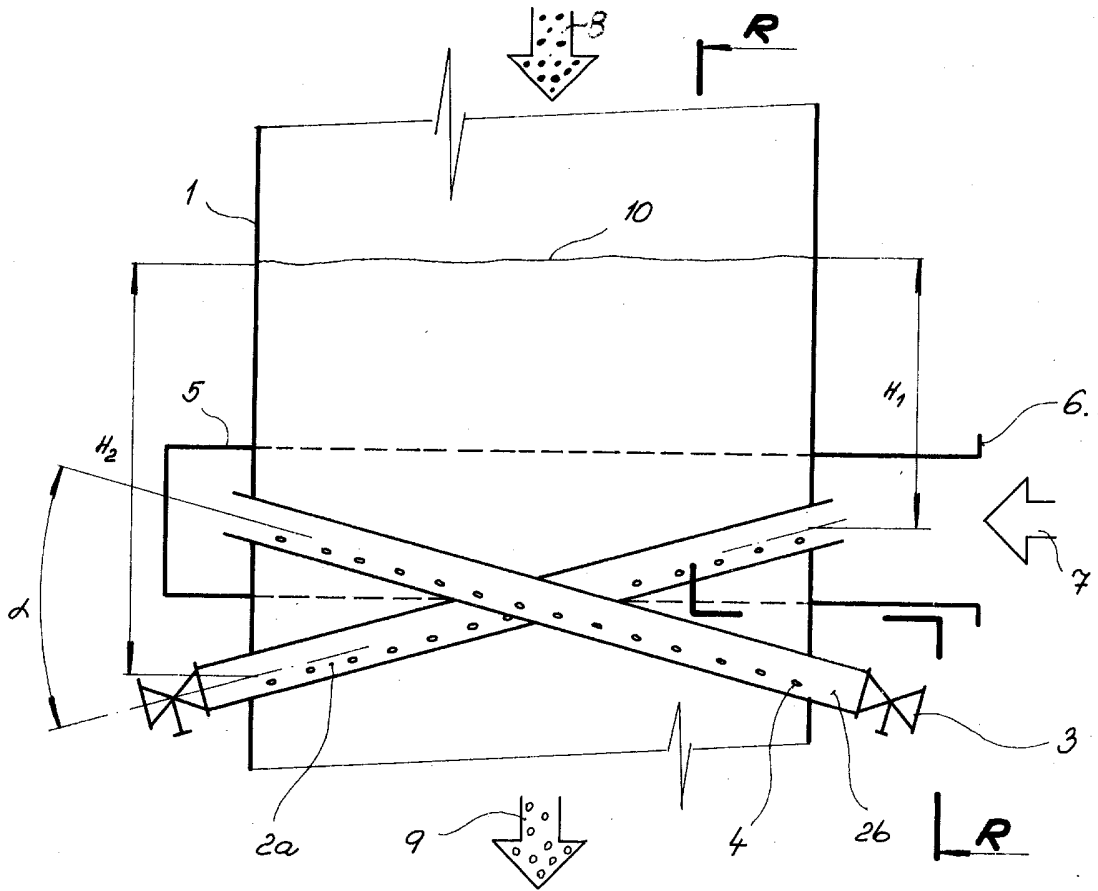
Fluidní rošt podle tohoto vynálezu lze s výhodou používat u většiny fluidních reaktorů, zejména s velkou roštovou plochou.

P R Ě D M Ě T V Y N Ā L E Z U

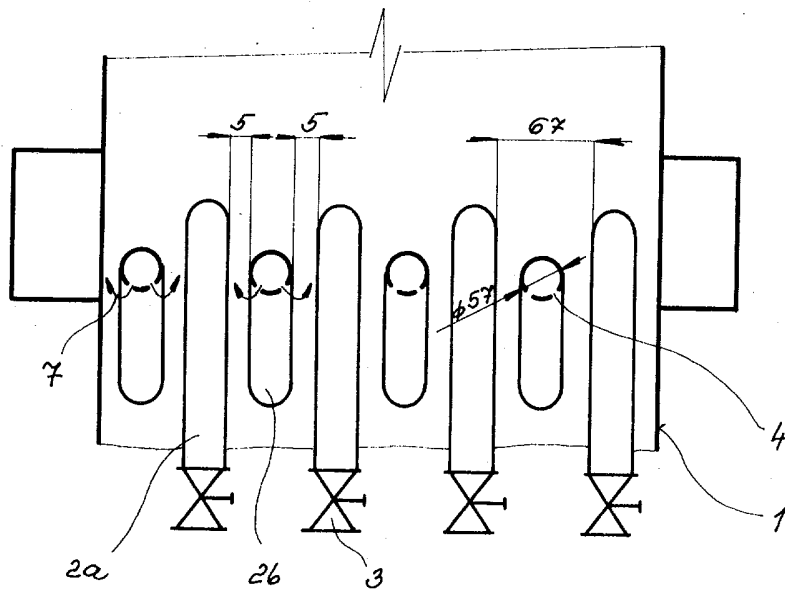
1. Fluidní rošt sestavený z fluidisačních trubic procházejících napříč nížejší fluidního topeniště, jejichž jeden konec je napojen na rozvodný kanál fluidisační tekutiny a druhý konec opatřený uzávěrem je ve volném prostoru, přičemž tyto trubice jsou opatřeny otvory uspořádanými v rovnoběžných řadách s jejich podélnou osou, pro výtok jimi vedené fluidisační tekutiny, vyznačený tím, že fluidisační trubice (2a, 2b) jsou ve směru proudění fluidisační tekutiny jejich vnitřním prostorem jsou skloněny dolů, přičemž každé dvě sousední fluidisační trubice (2a, 2b) svírají mezi sebou úhel alfa, jehož poloviční hodnota se rovná odklonu fluidisační trubice (2a, 2b) od hladiny fluidní vrstvy (10) a sklon fluidisačních trubic (2a, 2b) je dán hodnotou krajních výšek fluidní vrstvy nad trubicemi tak, že výška (H_2) je minimálně 1,2 násobně větší než výška (H_1).

2. Fluidní rošt podle bodu 1, vyznačený tím, že mezera mezi dvěma sousedními fluidisačními trubicemi (2a, 2b) v místě jejich křížení je rovna nebo menší než je rozměr největší částice vstupní technologické vrstvy vyskytující se ve fluidní vrstvě.

1 výkres



OBR. 1



OBR. 2