

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241232
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 23 C 11/02

(22) Přihlášeno 09 02 84
(21) (PV 944-84)

(40) Zveřejněno 14 12 84

(45) Vydáno 15 09 87

(75)

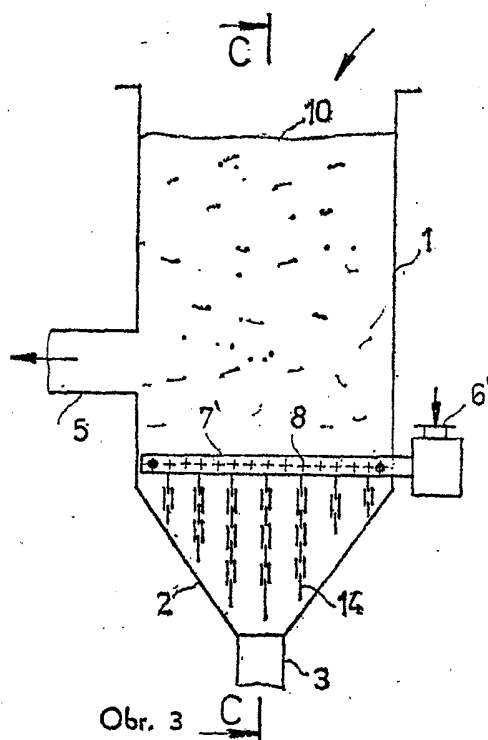
Autor vynálezu VILIMEC LADISLAV ing., OSTRAVA; FIALA JAN ing., BÍLOVEC

(54) Fluidní zařízení s odvodem nefluidujících částic z fluidní vrstvy v něm vytvořené

1

Úkolem řešení je vytvořit fluidní zařízení, které umožňuje odvod nefluidujících částic z fluidní vrstvy. Fluidní zařízení sestává z vnějšího pláště a fluidního roštu v jeho dolní části, upravené ve tvaru výsypky, kde fluidní rošt sestává nejméně ze dvou přívodních kanálů fluidační tekutiny, mezi nimiž jsou mezery v šířce větší, než je rozměr největší částice přivedené na hladinu fluidní vrstvy.

2



Obr. 3

Vynález se týká fluidního zařízení, u něhož lze přerušovaně nebo kontinuálně odvádět nefluidující částice, které se hromadí nad fluidním roštem.

Při využívání fluidní techniky se vyskytuje celá řada aplikací, u nichž se do fluidní vrstvy dopravuje sypký zrnitý materiál. Pokud tento materiál obsahuje částice s větším rozměrem nebo o větší hmotnosti než přísluší částici schopné ještě v dané fluidní vrstvě fluidovat, pak se tyto částice hromadí nad fluidním roštem a zvyšují jeho tlakovou ztrátu. Postupně se tak snižuje průtok fluidační tekutiny do fluidní vrstvy až dojde k vyřazení fluidní vrstvy z provozu.

Tak například u fluidních ohnišť, spalujících pevná paliva, se tato paliva do fluidní vrstvy dopravují drčená na požadovanou velikost, většinou na zrno 0 — 5 mm, případně i větší. Pokud se do fluidní vrstvy dostane částice větší, nebo předměty o větší hmotnosti než má uhlí, například kovové předměty, pak dochází k hromadění větších částic uhlí nebo kovových předmětů na roštu. Rošt se postupně zanáší nefluidujícími částicemi až dojde k vyřazení fluidní vrstvy z provozu. Při spalování uhlí hrozí navíc nebezpečí z vyhořívání nefluidujících částic paliva při nedostatku vzduchu, což vede k zaškvrňování fluidního roštu.

Třídění paliva nebo dopravovaného materiálu do fluidní vrstvy sítí a jinými známými mechanickými zařízeními, představuje jen částečné řešení problému. Toto zařízení nerozlišují současně materiál podle velikosti zrna a jeho hmotnosti, navíc spalované uhlí má obvykle sklony k zalepování sít. Zařízení jsou složitá a dispozičně náročná. Výhodnější je tříditi částice přiváděného materiálu, například podle československého autorského osvědčení číslo 217 560, to jest ve třídící fluidní vrstvě, která je vytvořena nad samostatným fluidním roštem a která je součástí podávací fluidní vrstvy, kterou se přiváděná hmota, například palivo, dopravuje do spalovacího zařízení. Odvod nefluidujících částic z třídící fluidní vrstvy se pak provádí například válcovým otočným fluidním roštem, na němž jsou vytvořeny vynášecí komůrky. Takový způsob odvodu nefluidujících částic lze vzhledem k otáčejícímu se válcovému roštu použít jen u menších zařízení. Dále toto zařízení klade zvýšené nároky na přesnost výroby, na provedení těsnění rotujících částí a podobně.

Uvedené nevýhody odvodu nefluidujících částic z fluidní vrstvy se odstraní fluidním zařízením s odvodem nefluidujících částic z fluidní vrstvy v něm vytvořené, sestávajícími z vnějšího pláště a fluidního roštu v jeho dolní části podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vnější plášť je ve své dolní části upraven do tvaru alespoň jedné výsypky a fluidní rošt vytvořen alespoň ze dvou přívodních kanálů fluidační tekutiny, mezi nimiž a vnějším pláštěm, případně výsypkou, jsou propadové mezery o šířce větší než je

rozměr největší částice přivedené na hladinu fluidní vrstvy. Další podstatou vynálezu je to, že fluidní rošt je tvořen horní částí přívodních kanálů fluidační tekutiny s výstupními otvory fluidační tekutiny, které jsou spojeny s rozváděcím kanálem fluidační tekutiny spojovacími otvory ve vnějším plášti, případně v jedné nebo obou stěnách výsypky. Podstatou vynálezu také je, že fluidní rošt sestává z přívodních kanálů fluidační tekutiny, uspořádaných vodorovně a alespoň na jednom konci napojených na rozváděcí kanál fluidační tekutiny upravený vně fluidního zařízení. Podstatou vynálezu rovněž je, že na přívodních kanálech fluidační tekutiny jsou zavěšeny tyčové předměty.

Výhodou fluidního zařízení podle vynálezu je, že odvod nefluidujících částic lze provádět podle potřeby kontinuálně nebo přerušovaně. Vlastní fluidní zařízení neobsahuje žádné pohyblivé části, provoz je spolehlivý a k jeho přerušení dojde jen při výpadku fluidační tekutiny. Fluidní zařízení je vhodné i pro materiál zrnitý se sklonem k nalepování nebo pýchování. Výroba zařízení je jednoduchá, zařízení lze upravit podle potřeby pro každý požadovaný výkon.

Fluidní zařízení podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na příloženém výkresu, kde na obr. 1 znázorňuje řez B—B z obr. 2 fluidním zařízením s odvodem nefluidujících částic, obr. 2 znázorňuje řez A—A z obr. 1 stejným zařízením s odvodem nefluidujících částic, obr. 3 znázorňuje řez D—D z obr. 4 znázorňujícím alternativní provedení zařízení a obr. 4 znázorňuje řez C—C z obr. 3 alternativním provedením.

Podle příkladného provedení, znázorněného na obr. 1 a 2, sestává fluidní zařízení z vnějšího pláště 1 ukončeného na spodním konci výsypkou 2, která je napojena na výpusť 3 s vynášečem 4. Vnější plášť 1 je opatřen hrdlem 5 pro odvod fluidujících částic, dále rozváděcím kanálem 6 fluidační tekutiny, napojeným na přívodní kanály 7 fluidační tekutiny do fluidní vrstvy, kde přívodní kanály 7 mají výstupní otvory 8 fluidační tekutiny. Přívodní kanály 7 fluidační tekutiny jsou svými spojovacími otvory 9, upravenými ve stěně výsypky 2, napojeny na rozváděcí kanál 6 fluidační tekutiny. Nad přívodními kanály 7 fluidační tekutiny, tvořícími fluidní rošt 12 se nachází hladina 10 fluidní vrstvy a pod jejich výstupními otvory 8 fluidační tekutiny, hladina 11 nehybných částic. Mezi přívodními kanály 7 fluidační tekutiny jsou propadové mezery 13, jejichž šířka je větší než rozměr největší částice přivedené na hladinu 10 fluidní vrstvy.

Podle alternativního provedení, znázorněného na obr. 3 a 4, jsou přívodní kanály 7 tvořeny vodorovnými trubkami kruhového průřezu, které jsou napojeny na rozváděcí kanál 6' fluidační tekutiny, upravený na vnější straně vnějšího pláště 1. Na přívodních kanálech 7' jsou zavěšeny tyčové

předměty 14, například jejichž délky jsou upraveny podle tvaru výsypky 2, které slouží k narušení celistvosti vrstvy nehybných částic v prostoru výsypky 2, čímž je umožněno plynulé vypouštění nehybných částic. Dracené palivo se přivádí na hladinu 10 fluidní vrstvy. Příliš jemné částice paliva jsou z hladiny 10 fluidní vrstvy strženy fluidační tekutinou a nevytvoří tedy fluidní vrstvu, která je vytvořena nad fluidním roštem 12 uvnitř vnějšího pláště 1. Fluidační tekutina, například spaliny nebo vzduch, se přivádí rozváděcím kanálem 6 fluidační tekutiny do přírodních kanálů 7 fluidační tekutiny a odtud vystupuje výstupními otvory 8 fluidační tekutiny do fluidní vrstvy. Pod výstupními otvory 8 se přírodní kanály 7 směrem dolů zužují, takže propadové mezery 13, vytvořené mezi nimi, se rozšiřují. Přírodní kanál 7 je na obou koncích po celém obvodu plynutěsně přivařen k vnějšímu plášti 1 a výsypce 2.

Při průtoku fluidační tekutiny se vytvoří fluidní vrstva od hladiny 11 nehybných částic,

která je v úrovni výstupních otvorů 8 fluidační tekutiny až po hladinu 10 fluidní vrstvy. Prostor pod hladinou 11 nehybných částic je zaplněn nehybnými částicemi paliva. Fluidující částice paliva jsou z fluidní vrstvy odváděny hrdlem 5 pro odvod fluidujících částic.

Pokud se do fluidní vrstvy dostane částice, jejíž prahová rychlost fluidace je větší než je rychlost fluidační tekutiny ve fluidní vrstvě, potom tato částice nefluiduje a klesne na hladinu 11 nehybných částic. Při větším počtu těchto nefluidujících částic by se vytvořila nad fluidním roštem 12 vrstva nefluidujících částic, která by snížila průtok fluidační tekutiny natolik, že by celá fluidní vrstva postupně přestala fluidovat. Proto po vytvoření určité výšky nefluidujících částic nad fluidním roštem 12 se vynášečem 4, který je uspořádán ve výpusti 3, odebere část nehybných částic z výsypky 2 a to v takovém množství, aby nefluidující částice nad fluidním roštem 12 klesly na úroveň, případně pod úroveň 11 nehybných částic.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Fluidní zařízení s odvodem nefluidujících částic z fluidní vrstvy v něm vytvořené, sestávající z vnějšího pláště a fluidního roštu v jeho dolní části, vyznačující se tím, že vnější plášť (1) je ve své dolní části upraven do tvaru alespoň jedné výsypky (2) a fluidní rošt (12) vytvořen alespoň ze dvou přírodních kanálů (7, 7') fluidační tekutiny, mezi nimiž a vnějším pláštěm (1), případně výsypkou (2), jsou propadové mezery (13, 13') o šířce větší, než je rozměr největší částice přivedené na hladinu (10) fluidní vrstvy.

2. Fluidní zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že horní části přírodních kanálů (7) fluidační tekutiny jsou výstupními otvo-

ry (8) fluidační tekutiny spojeny s rozváděcím kanálem (6) fluidační tekutiny spojovacími otvory (9) ve vnějším plášti (1), případně v jedné nebo obou stěnách výsypky (2).

3. Fluidní zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že přírodní kanály (7) fluidační tekutiny, jsou uspořádány vodorovně a alespoň jedním koncem napojený na rozváděcí kanál (6') fluidační tekutiny, upravený vně fluidního zařízení.

4. Fluidní zařízení podle bodů 1 a 3, vyznačující se tím, že na přírodních kanálech (7) fluidační tekutiny jsou zavěšeny tyčové předměty (14).

