



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217560

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
F 23 K 1/00

(22) Přihlášeno 28 11 79
(21) (PV 8178-79)

(40) Zveřejněno 30 04 82

(45) Vydáno 15 09 84

(75)

Autor vynálezu

VILIMEC LADISLAV ing., ČECH BOHUMÍR ing., OSTRAVA

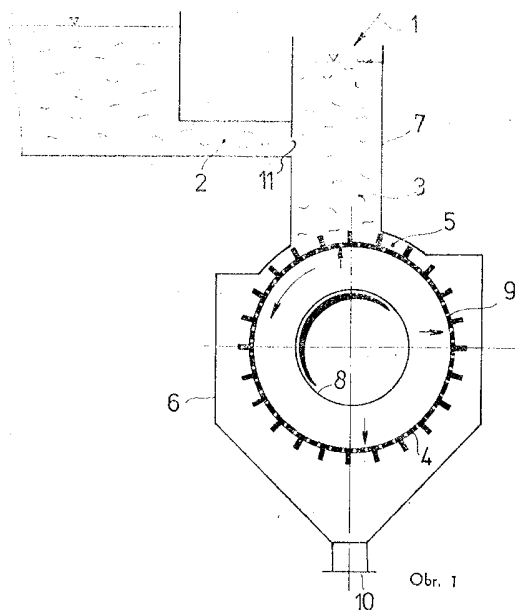
(54) Způsob odvodu částic nevhodných pro fluidaci a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

Předmětem vynálezu je způsob odvodu částic nevhodných pro fluidaci a zařízení k provádění tohoto způsobu složené z otočného fluidního roštu, který je uložen a utěsněn ve skříni opatřené ve své horní části vstupním hrdlem s výstupním otvorem. Fluidní rošt, jenž je opatřen otvory, má na svém vnějším povrchu vytvořeny vynášecí komůrky.

Před vstupem do podávací fluidní vrstvy prochází přiváděná hmota třídící fluidní vrstvou, která je vytvořena nad otočným fluidním roštem a která je součástí podávací fluidní vrstvy.

2



Vynález se týká způsobu a zařízení pro odvod těch částic z fluidní vrstvy, které vzhledem ke svým rozměrům a hmotnosti nejsou vhodné pro provoz fluidní vrstvy.

Bezpečnému provozu fluidní vrstvy, vzhledem k parametrům fluidační tekutiny a obecně též ke geometrickým parametrům fluidního reaktoru nebo přívodu hmoty, vyhovují jen částice, jejichž velikost a hmotnost se pohybuje v určitém rozmezí. Jestliže velikost, resp. hmotnost částice bude větší než maximálně přípustná hodnota, částice „nefluiduje“ a hromadí se ve spodní části vrstvy, tj. na roštu. Jestliže částice nefluiduje nezúčastňuje se procesů probíhajících ve fluidní vrstvě, tj. nedojde např. k jejímu dostatečnému vyhoření, neproběhnou např. reakce nutné pro odsíření paliva apod.

Při hromadění velkých částic na roštu dojde postupně k ucpání roštu, v případě fluidní vrstvy se spalováním tuhého paliva dojde u takto ucpaného roštu k lokálnímu hoření za nedostatku vzduchu při vysokých teplotách, což vede k zastruskování ohniště a jeho odstavení.

U fluidního ohniště pro spalování tuhých paliv je třeba mezi částice nevhodné pro provoz fluidní vrstvy zahrnout i různé kovové předměty, které jsou spolu s palivem dopraveny do kotelny. Spolehlivý provoz fluidní vrstvy je tedy možný jen při vyloučení částic nevhodných pro fluidaci.

Je známo několik zařízení k oddělování těchto částic. Je to například mechanický třídíč, jehož nevýhodou je však to, že nezajišťuje ani požadovaný rozměr částice a ani její přípustnou hmotnost. Pro fluidní reaktor většího výkonu je takové zařízení složité s poměrně velkými nároky na dispoziční uspořádání, dopravníky, zásobníky apod.

Také je používán pneumatický třídíč, jehož nevýhodou je však poměrně velká spotřeba dopravního média, nízká životnost zařízení vzhledem k relativně silným abrazivním účinkům a složitost celého zařízení. Rovněž je znám fluidní třídíč, který má síce značně nižší spotřebu fluidační tekutiny, ovšem celé zařízení je dispozičně relativně velmi náročné, vyžaduje vlastní soupravu dopravníků a zásobníků apod.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob odvodu částic nevhodných pro fluidaci podle vynálezu, jehož podstatou je, že přiváděná hmota v práškovém stavu se vede třídící fluidní vrstvou, která je vytvořena nad samostatným fluidním roštem a která je součástí podávací fluidní vrstvy.

Předmětem vynálezu je dále zařízení k provádění navrženého způsobu tvořené samostatným fluidním roštem. Podstatou je to, že fluidní rošt, který je válcového tvaru, je opatřen otvory a je točně uložen ve skříni. Na vnějším povrchu fluidního roštu jsou vytvořeny vynášecí komůrky, jejichž rozměry jsou větší než rozměr největší částice přiváděné hmoty. V horní části skříně je vytvořeno vstupní hrdlo, jehož šířka je větší než

šířka vynášecí komůrky a jež je opatřeno výstupním otvorem. Podstatou vynálezu rovněž je to, že výstupní otvor hrdla skříně je opatřen mříží.

K jednomu konci fluidního roštu je připojen přívod fluidačního média.

Výhodou způsobu a zařízení podle vynálezu je to, že ve spodní části třídící vrstvy se shromáždí veškeré částice nevhodné pro provoz fluidní vrstvy a tyto se bez přerušení provozu odvádí. Odvod částic je zajišťován poměrně jednoduchým způsobem a to otáčením otočného fluidního roštu, přičemž otáčení je možno provádět ručně z místa, může být také ovládání dálkové nebo může být řízeno automaticky.

Zařízení je v příkladném provedení znázorněno na přiloženém výkresu, kde na obr. 1 je jeho schematický průřez a na obr. 2 úprava výstupního otvoru vstupního hrdla kanálu podávajícího fluidní vrstvu.

Zařízení pro odvod částic nevhodných pro fluidaci je sestaveno z fluidního roštu 4, jenž je válcového tvaru a po celém svém obvodu a délce je opatřen otvory 9. Fluidní rošt 4 je točně uložen a utěsněn ve skříni 6 a na jeho vnějším povrchu jsou vytvořeny vynášecí komůrky 5, jejichž rozměry jsou větší než rozměr největší částice přiváděné hmoty. V horní části skříně 6 je vytvořeno vstupní hrdlo 7, jehož šířka je větší než šířka vynášecí komůrky 5. Vstupní hrdlo 7 je opatřeno výstupním otvorem 11, ve kterém je upevněna mříž. K jednomu konci fluidního roštu 4 je připevněn vnitřní přívod 8 fluidačního média.

V alternativním provedení může být skříň 6 provedena ve tvaru válce s vnitřním průměrem větším než vnější průměr otočného fluidního roštu 4. To znamená, že otočný fluidní rošt 4 a skříň 6 jsou uloženy excentricky.

V příkladném provedení podle obr. 1 je přiváděná prášková hmota 1 dávkována do podávací fluidní vrstvy 2, ve které již probíhají požadované chemické a fyzikální procesy. Může to být, ale například také fluidní vrstva, sloužící k rozvodu částic svislými přívody do hlavní fluidní vrstvy.

Před vstupem do podávací fluidní vrstvy 2 prochází přiváděná hmota 1 třídící fluidní vrstvou 3, která je realizována ve výstupním hrdle 7 nad otočným fluidním roštem 4. Fluidační tekutina se přivádí vnitřním přívodem 8 fluidačního roštu 4, jehož otvory 9 proudí fluidační tekutina jednak do prostoru mezi skříni 6 a otočným fluidním roštem 4 a jednak do vstupního hrdla 7, kde vytváří třídící fluidní vrstvu 3.

Skříň 6 je v horní části po obou stranách hrdla 7 provedena se zaoblením podle tvaru vnějšího průměru otočného fluidního roštu 4. Délka zaoblených částí se řídí podle přesnosti výroby a podle požadavku na těsnost mezi skříni 6 a otočným fluidním roštem 4. Šířka a výška vynášecích komůrek se volí podle největšího předpokládaného roz-

měru částice v přiváděné hmotě 1. Ve spodní části skříně 6 je výsypka 10 s tlakovým uzávěrem pro odvod odtříděných částic z třídící fluidní vrstvy 3.

Přiváděná hmota 1 vstupuje do třídící fluidní vrstvy 3, kde dochází k odtřídění nevhodných částic, které se shromažďují na otočném fluidním roštu 4 ve vynášecích komůrkách 5. Otočením roštu 4 se shromážděné částice vynesou do spodního prostoru skříně 6, kde se např. ve výsypce 10 shromažďují nebo jsou kontinuálně odváděny. Protože fluidační tekutina je přiváděna vnitřním přívodem 8 otočného fluidního roštu 4 nemůže dojít k případnému postupnému ucpání otvorů 9 pro průtok fluidační tekutiny. Částice, které neklesnou v třídící fluidní vrstvě 3 na otočný fluidní rošt 4, tedy částice, které za daných podmínek zaručeně fluidují, postupují dále do podávací fluidní vrstvy 2, ve které pak již nedochází k usazování částic. Rychlost a způsob otáčení otočného roštu 4 se řídí podle zrnění přiváděné hmoty 1. Obsahuje-li přiváděná hmota 1 příliš mnoho částic nevhodných pro fluidaci, pak nejvhodnější provoz je za plynulého otáčení malou rychlostí, např. 1/10 ot/min. Obsahuje-li přiváděná hmota 1 mnoho částic nevhodných pro fluidaci, pak je nejvhodnější volit provoz s plynulým otáčením malou rychlostí nebo s občasným pootočením, např. každých 20 min., pootočit pomalou rychlostí o 45°.

Obsahuje-li přiváděná hmota 1 málo částic nevhodných pro fluidaci nebo se jedná

jen o jejich náhodný výskyt, pak nejvhodnější je provoz s občasným pravidelným pootočením o zvolený úhel nebo s pootočením o zvolený úhel jen tehdy, dojde-li k částečnému zanešení otočného fluidního roštu 4, což se projeví např. změnou signálu čidla reagujícího na hromadění nefluidních částic. Podle této změny může být vydán signál k pootočení fluidního roštu 4.

Částice nevhodné pro fluidaci shromážděné ve spodní části skříně 6 se dopravují například zpět do drtiče nebo se zpracovávají jinak podle potřeby.

Při poruše zařízení pro otáčení otočného fluidního roštu 4 není třeba odstavovat celé zařízení, otáčení je možno provést ručně nebo zařízení je v provozu bez otáčení až do doby, kdy se ucpa celá funkční část otočného fluidního roštu 4.

U velkých zařízení nebo u zařízení, kde je vyžadován nepřetržitý provoz fluidní vrstvy 2, je vhodnější použít alespoň dvou samostatných otočných fluidních roštů 4, takže při poruše jednoho je hmota 1 přiváděna do fluidní vrstvy 2 přes další, alespoň jednu třídící fluidní vrstvu 3.

V případě, že přiváděná hmota 1 obsahovala částice o malé hmotnosti, ale o velkých rozměrech, které by byly větší než případné technologické otvory nebo mezery ve fluidní vrstvě 2, zabuduje se do výstupního otvoru 11 hrdla 7 mříž. Průřez ok této mříže musí být menší nebo stejný jako je rozměr nejmenšího otvoru nebo mezery ve fluidní vrstvě 2 například 30 mm.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob odvodu částic nevhodných pro fluidaci, vyznačený tím, že přiváděná hmota se vede třídící fluidní vrstvou, která je vytvořena nad samostatným fluidním roštem a která je součástí podávací fluidní vrstvy.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, tvořené samostatným fluidním roštem, vyznačené tím, že fluidní rošt (4), který je válcového tvaru, je opatřen otvory a je otočně uložen ve skříně (6), kde na vnějším povrchu fluidního roštu (4) jsou vynášecí komůrky (5), jejichž rozměry jsou větší než

rozměr největší částice přiváděné hmoty (1) a v horní části skříně (6) je vytvořeno vstupní hrdlo (7), jehož šířka je větší než šířka vynášecí komůrky (5), a jež je opatřeno výstupním otvorem (11).

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že výstupní otvor (11) hrdla (7) skříně (6) je opatřen mříží.

4. Zařízení podle bodu 2 až 3, vyznačené tím, že k jednomu konci fluidního roštu (4) je připojen přívod (8) fluidačního média.

