

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2004-286**
(22) Přihlášeno: **25.02.2004**
(30) Právo přednosti: **07.06.2003 DE 2003/10325912**
(40) Zveřejněno: **13.07.2005**
(Věstník č. 7/2005)
(47) Uděleno: **08.08.2005**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **12.10.2005**
(Věstník č. 10/2005)

(11) Číslo dokumentu:

295 741

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁷:

C 10 J 3/30

(56) Relevantní dokumenty:
US 4033730; GB 1534214.

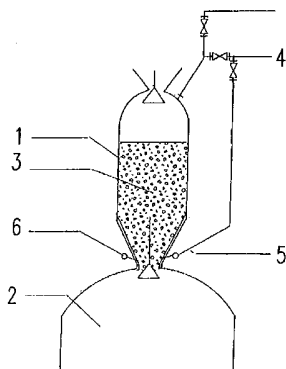
(73) Majitel patentu:
Sekundärrohstoff-Verwertungszentrum Schwarze Pumpe
GmbH, Spreetal, DE

(72) Původce:
Polensky Heinz Dipl. Ing., Schwarze Pumpe, DE
Krause Thomas Dipl. Ing., Elsterheide, DE
Schimmeier Volker Dipl. Phys., Burg, DE
Jochmann Andreas Dipl. Ing., Welzow, DE

(74) Zástupce:
JUDr. Jan Matějka, Národní 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:
**Způsob plnění reaktoru s pevným ložem pro
zplyňování odpadu**

(57) Anotace:
Způsob plnění reaktoru (2) s pevným ložem pro zplyňování odpadu, který se provozuje v režimu s klesajícím násypem (3), pevnými nebo zpevněnými organickými odpadními látkami, které se do reaktoru (2) přivádějí násypkou (1) separátně nebo ve směsi s uhlím, se provádí tak, že natlakování násypky (1) tlakovacím médiem se provádí současně shora do volného prostoru nad násypem (3) z látek určených ke zplyňování a zdola ve výšce kuželové dolní části násypky (1) nad dolním kuželovým uzávěrem do násypu (3), přičemž množství tlakovacího média přiváděného shora a zdola jsou přibližně stejná a tlak tlakovacího média odpovídá tlaku v reaktoru (2).



CZ 295741 B6

Způsob plnění reaktoru s pevným ložem pro zplyňování odpadu

Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu plnění reaktoru s pevným ložem pro zplyňování odpadu, který se provozuje v režimu s klesajícím násypem, pevnými nebo zpevněnými organickými odpadními látkami, které se do reaktoru přivádějí násypkou separátně nebo ve směsi s uhlím. Vynález se týká zplyňování pevných odpadů v reaktorech s pevným ložem pod tlakem vyšším než je atmosférický tlak. Vynález se zejména týká systému násypky pro přívod pevných odpadů do reaktoru s pevným ložem.

10

Dosavadní stav techniky

15

Reaktory s pevným ložem se provozují se systémem obsahujícím jednu nebo dvě násypky (DE-OS 26 07 754 nebo DD 200 679/9). Před vyprázdněním obsahu těchto systémů s násypkami do reaktoru se násypky natlakují, to znamená, že se v nich vytvoří tlak odpovídající tlaku v reaktoru nebo vyšší tlak. Natlakování se provádělo některými provozovateli surovým plynem z plynového oběhu, jinými provozovateli oxidem uhličitým nebo dusíkem (DD 147 249, DE 26 07 754). Natlakování násypek se podle zjištěné literatury náležející k dosavadnímu stavu techniky provádělo výlučně zaváděním tlakovacího média do horní části násypky, to znamená do části, v níž není násyp (například DE 26 07 754, DD 147 249, DD 207 729, DD 285 790, DD 289 775). Tento druh tlakování shora byl vhodný a dostačující pro zpravidla používané zplyňované látky, jako je kusové hnědé uhlí, brikety nebo nespékavé černé uhlí.

20

25

Spečky vzniklé při provozu připečením na vnitřních stěnách násypek nebo hmoty, které špatně kloužou, byly zjišťovány přidavnými technickými opatřeními a odstraňovány obvyklým způsobem (DD 142 558). Dolní uzávěr násypky vůči reaktoru, který je u moderních reaktorů proveden jako kuželový uzávěr, je vystaven působení vysokých teplot, které vznikají v reaktorové části. Při kontinuálním provozu reaktoru se teploty v horní části reaktoru udržují v určitých mezích, protože se neustále přivádí studený materiál určený ke zplyňování. Od zavedení takzvaného klesajícího násypu pro zvýšení výkonu podle spisu DD 207 729 stoupají teploty v horní části reaktoru s odpovídajícím klesáním násypu v reaktoru, což může způsobit poruchy dolních kuželových uzávěrů násypek.

30

35

Od přeměny vsázkových látek, jako je měkké hnědé uhlí, brikety nebo nespékavé černé uhlí, na směsi z pevných nebo zpevněných organických odpadních látek, které se používají separátně nebo ve směsi s uhlím, se mění chování vsázkových látek v systému násypek. Různé směsi odpadů mají různé oblasti velikosti zrn. Protože tlakování se provádí pomocí tlaků vyšších než je tlak v reaktoru, může docházet ke stlačování násypu v násypce, takže zplyňovaná látka po otevření dolního kuželového uzávěru již sama do reaktoru takzvaně nevyteče. Navíc ještě dochází k tomu, že v důsledku provozního režimu prováděného z důvodu dosažení vysokého výkonu, tj. režimu s klesajícím násypem, způsobují vysoké teploty v horní části reaktoru přehřátí dolního kuželového uzávěru, takže v době otevření tohoto kuželového uzávěru působí na plastové díly obsažené ve směsi odpadů ještě vyšší teploty, což způsobuje tavení těchto plastových dílů a přidavné vytváření spečků. Aby se zabránilo tomuto tavení a tvorbě spečků, má tlak, kterým se provádí natlakování, velikost o hodnotu v rozsahu asi od 0,1 do 0,15 MPa vyšší než je tlak v reaktoru, aby se zabránilo vnikání horkého surového plynu do násypky.

40

45

50

Doposud praktikovaný způsob má proto celou řadu nevýhod, mezi něž patří:

1. Natlakováním násypky shora, zejména natlakováním zmíněnými tlaky vyššími o hodnotu v rozsahu od 0,1 do 0,15 MPa než je tlak v reaktoru, dochází ke stlačování násypu v násypce.

2. Natlakováním násypky uvedenými tlaky se do surového plynu dostane větší množství tlakovacích médií, například dusíku, což vede ke vzniku nevýhod u dále zařazeného zužitkování plynu.

3. Proti vzniku uvízlých kusů a ucpávek ve výstupu z násypky se bojuje v zásadě tlakem vyšším než je tlak v reaktoru o hodnotu v rozsahu od asi 0,1 až 0,15 MPa.

4. Provozním režimem reaktorů s klesajícím násypem pro dosažení vyšších výkonů se zahřívá dolní kuželový uzávěr násypky stoupajícími teplotami v horní části reaktoru a chlazení se provádí teprve při plnění novým materiálem určeným ke zplyňování.

10

Podstata vynálezu

Cílem a úkolem vynálezu proto je umožnit bezporuchový průchod látek určených ke zplyňování, které sestávají z pevných nebo zpevněných organických odpadních látek, které se používají separátně nebo ve směsi s uhlím, skrz násypku do reaktoru, v němž se provádí zplyňování těchto odpadních látek, a který je provozován v režimu s klesajícím násypem. Dále se má zabránit občasnému přehřívání dolního kuželového uzávěru této násypky.

Uvedený úkol splňuje způsob plnění reaktoru s pevným ložem pro zplyňování odpadu, který se provozuje v režimu s klesajícím násypem, pevnými nebo zpevněnými organickými odpadními látkami, které se do reaktoru přivádějí násypkou separátně nebo ve směsi s uhlím, podle vynálezu, jehož podstatou je, že natlakování násypky tlakovacím médiem se provádí současně shora do volného prostoru nad násypem z látek určených ke zplyňování a zdola ve výšce kuželové dolní části násypky nad dolním kuželovým uzávěrem do násypu, přičemž množství tlakovacího média přiváděného shora a zdola jsou přibližně stejná a tlak tlakovacího média odpovídá tlaku v reaktoru.

Vyřešení výše uvedeného úkolu se tedy dosáhne tím, že tlakovací médium, například dusík, se přivádí do násypky jednak doposud obvyklým způsobem do její horní části, v níž se odpad určený ke zplyňování nenachází, a jednak zdola do kuželového výstupu násypky těsně nad kuželovým uzávěrem. Přídavné tlakování zdola se provádí stejným tlakovacím médiem, jaké se přivádí do horní části násypky, a provádí se stejným tlakem. Tlak tlakovacího média odpovídá tlaku v reaktoru. Pro přívod tlakovacího média zdola jsou po obvodu rovnoměrně rozmístěny vefukovací trysky, které jsou spojeny s prstencovým potrubím.

Škrticí ústrojí slouží k tomu, aby množství přiváděného tlakovacího média shora a zdola bylo přibližně stejné. Tlakování se provádí současně shora i zdola. Přitom možnost odděleného tlakování shora nebo zdola zůstává zachována.

Nové řešení má tyto výhody:

1. Současným tlakováním násypky obsahující látky určené ke zplyňování shora a zdola je stlačování směsi odpadů v násypce vyloučeno a v důsledku toho se dosáhne lepšího vytékání materiálu při otevření dolního kuželového uzávěru.

2. Tlakováním shora a zdola se dolní uzavírací kužel v okamžiku nejvyšších teplot v reaktoru provádějícím zplyňování ochlazuje. Proto se prodlouží životnost dolního kuželového uzávěru.

3. Tímto řešením se krátkodobým snižováním tlaku v násypce a zvyšováním tlaku v násypce může zabránit vytváření uvízlých kusů. Doposud nezbytné přivádění větších množství tlakovacího média do reaktoru s tlaky vyššími o hodnotu v rozsahu od 0,1 do 0,15 MPa než je tlak v reaktoru zcela odpadne.

4. Optimálním přizpůsobením škrticích ústrojí se umožní rychlejší natlakování násypky, a tudíž lepší přizpůsobení výkonu.

Přehled obrázku na výkrese

Vynález bude dále blíže objasněn na příkladném provedení podle přiloženého výkresu, na němž obr. 1 znázorňuje násypku a horní část reaktoru.

5

Příklady provedení vynálezu

Do násypky 1 reaktoru 2 s pevným ložem určeného ke zplyňování odpadních látek se přivádí v závislosti na hustotě násypu 3 směsi odpadních látek a na velikosti násypky 1, jakož i v závislosti na výšce naplnění, určité množství látek určených ke zplyňování.

10

U předpokládaného příkladu provedení se jedná asi o 4,2 t směsi odpadních látek, sestávající z:

15	5 % zhutněných zvláštních látek	asi 0,21 t
	10 % pelet dehtové malty	asi 0,42 t
	30 % plastu (slisovaných dílů, pelet)	asi 1,26 t
	5 % kontaminovaného dřeva, drceného	asi 0,21 t
	25 % BRAM (palivo z odpadu)	asi 1,05 t
20	25 % uhlí sestávajícího z asi 15,6 % černého uhlí, asi 6,25 % kouskového hnědého uhlí a asi 3,12 % rozbitých briket	asi 1,05 t.

Podle vynálezu se do násypu 3 v násypce 1 přivádí asi 230 Nm³ dusíku s tlakem 2,45 MPa, z čehož se 115 Nm³ přivádí shora horním přívodem 4 a 115 Nm³ zdola dolním přívodem 5. Dolní přívod 5 je proveden přes prstencové potrubí 6 uspořádané kolem dolní kuželové části násypky 1, z něhož se dusík přivádí buď čtyřmi vefukovacími tryskami, přesazenými vůči sobě o 90°, nebo třemi vefukovacími tryskami, přesazenými vůči sobě vždy o 120°.

25

30

P A T E N T O V É N Á R O K Y

35

1. Způsob plnění reaktoru s pevným ložem pro zplyňování odpadu, který se provozuje v režimu s klesajícím násypem, s pevnými nebo zpevněnými organickými odpadními látkami, které se do reaktoru přivádějí násypkou separátně nebo ve směsi s uhlím, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že natlakování násypky tlakovacím médiem se provádí současně shora do volného prostoru nad násypem z látek určených ke zplyňování a zdola ve výšce kuželové dolní části násypky nad dolním kuželovým uzávěrem do násypu, přičemž množství tlakovacího média přiváděného shora a zdola jsou přibližně stejná a tlak tlakovacího média odpovídá tlaku v reaktoru.

40

2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tlakování násypky se může provádět odděleně shora nebo zdola.

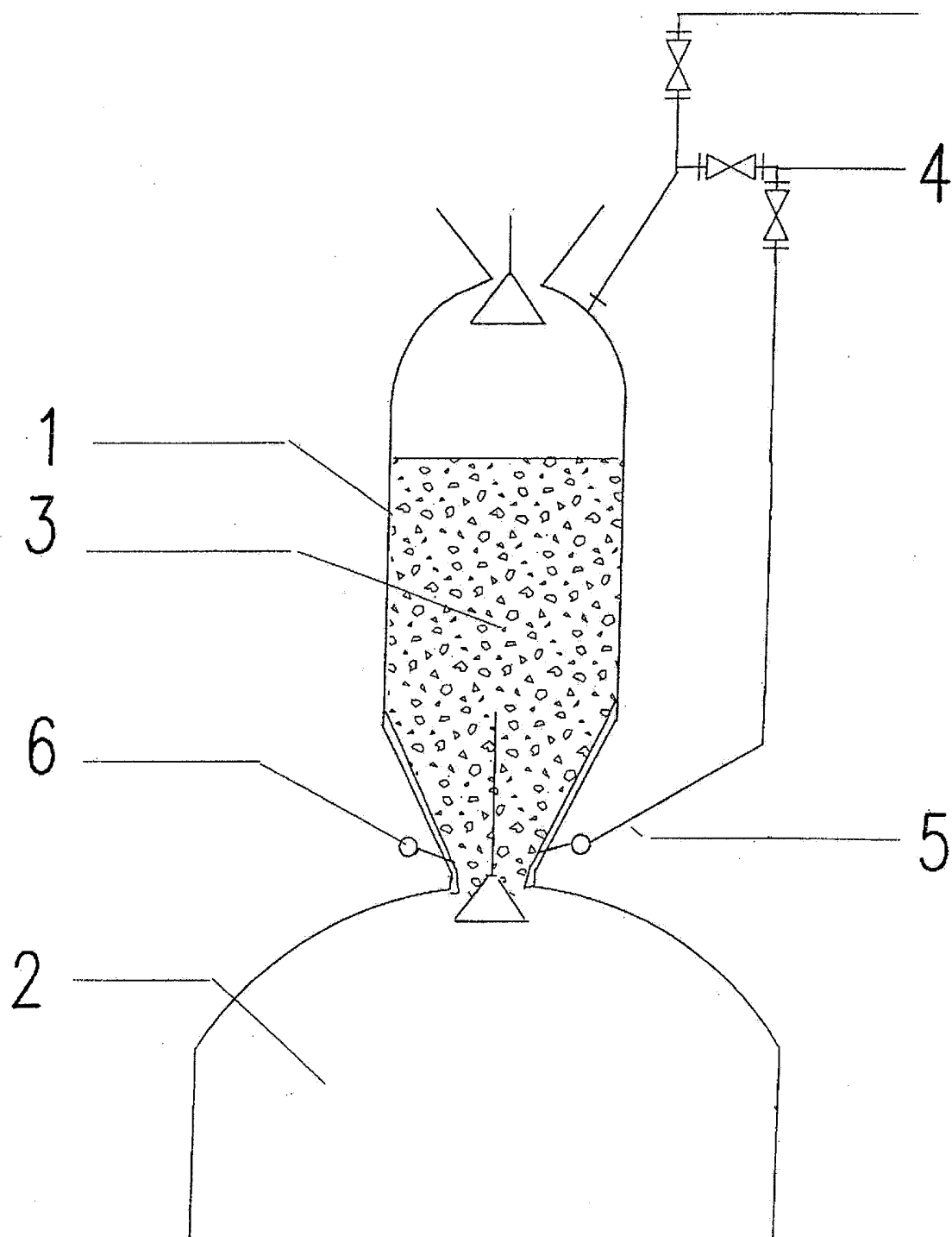
45

3. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tlakovacím médiem může být vysokotlaký dusík.

50

1 výkres

obr. 1



Konec dokumentu