

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2012-608

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

C10J 3/20

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **06.09.2012**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **04.06.2014**
(Věstník č. 23/2014)

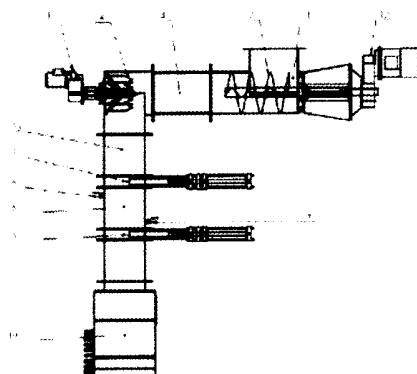
(71) Přihlašovatel:
PE BESKIDY SPÓLKA Z ORGANICZONA
ODPOWIEDZIALNOŚCIA SPÓLKA
KOMANDYTOWA, 34-100 Wadowice, PL

(72) Původce:
Tadeusz Kaliński, 34-210 Zembrzyce 595, PL

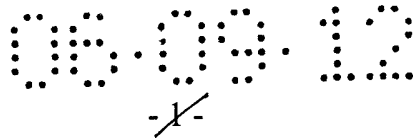
(74) Zástupce:
Pavel Reichel a kol., Ing. Pavel Reichel, Lopatecká
14, 147 00 Praha 4

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Způsob přípravy a plynotěsného podávání
vsázky do zařízení pro tepelnou přeměnu
odpadu a systém pro přípravu a plynotěsné
podávání vsázky do zařízení pro tepelnou
přeměnu odpadu.**

(57) Anotace:
Předmětem vynálezu je způsob přípravy a plynotěsného podávání vsázky do zařízení pro tepelnou přeměnu odpadu a systém pro přípravu a plynotěsné podávání vsázky do zařízení pro tepelnou přeměnu odpadu. Rozmělněná a vytřídněná vsázka z odpadu obsahujícího uhlovodíky se přemísťují do stlačovací komory, kde se odstraňuje vzduch. Vsázka se rozmělní bez přístupu vzduchu a dopraví se do odplyňovací komory a odtud do násypné komory reaktoru. Dále je popsán systém pro přípravu a plynotěsné podávání vsázky.



CZ 2012 - 608 A3



PV 2012 - G08

Způsob přípravy a plynotěsného podávání vsázky do zařízení pro tepelnou přeměnu odpadu a systém pro přípravu a plynotěsné podávání vsázky do zařízení pro tepelnou přeměnu odpadu.

Oblast techniky

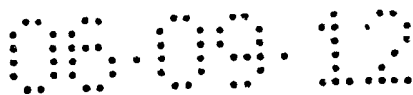
Předmětem vynálezu je způsob přípravy a plynotěsného podávání vsázky do zařízení pro tepelné zpracování odpadu a systém pro přípravu a plynotěsné podávání vsázky do zařízení pro tepelné zpracování odpadu.

Dosavadní stav techniky

Ze stavu techniky jsou známy různé způsoby vytváření hořlavých plynů při procesech odplyňování (nízkoteplotná karbonizace, suchá destilace) a zplyňování materiálů obsahujících anorganický a organický uhlík a také vodík ve vázané formě, především takových jako odpady z tetrapaku.

Proces odplyňování spočívá v podrobení látky, která obsahuje organické sloučeniny, účinkům vysoké teploty, v atmosféře bez kyslíku, nepřímým způsobem prostřednictvím přepážkového ohřívání, nebo přímo horkým plynem. Složité látky podléhají rozpadu na jednoduché těkavé sloučeniny, které tvoří syntetický plyn, a vylučován je anorganický uhlík s veškerými minerálními a kovovými složkami, které se mohly nacházet ve vsázkovém materiálu.

Technologický proces je založen na řadě vzájemně závislých procesů umožňujících tepelnou přeměnu organických i syntetických surovin (odpadu) na pevné a plynné produkty při procesu vysokoteplotní (více jak 850 °C) pyrolýzy a hydropyrolýzy (inovativní proces - nepoužívaný, nebo používaný v omezeném rozsahu v průmyslovém měřítku, v oblasti likvidace odpadu).



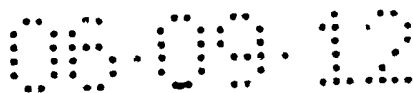
K výrobě paliva jsou využívány hlavně povýrobní a vytříděné (po třídění) odpady s vysokým obsahem uhlovodíkových umělých hmot (polyetylen, polypropylen), a také odpad z papírenského zpracování obalů po tekutých potravinách, např. tetrapak (polyetylen a hliník).

Jedním ze zásadních prvků technologické linky pro realizaci výše uvedeného technologického procesu je instalace pro přípravu vsázky do reaktoru a způsob přípravy vsázky do reaktoru. Taková instalace se skládá z následujících prvků, které musí především umožnit rozmělnění odpadu na frakci do 25 mm, separaci vmísených kovů, mechanické a tepelné odvodnění na vlhkost pod 10 % a zhotovení optimální směsi palivové vsázky.

Znamé instalace se skládají například z následujících zařízení: násypný pásový dopravník společně se zásypem, rozmělnovač, vykládací pásový dopravník se separátorem kovu, šnekový lis, bubnová sušička společně s cyklonem a vodním filtrem.

Z polské patentové přihlášky č. 325 889 je znám způsob pod názvem „Plynofikace biomasy“, který spočívá v protilehlém, protiproudém průtoku paliva a plynofikovaných médií přes plynový generátor za účelem plynofikace biomasy. Existuje zde možnost přeměny pryskyřice, která obsahuje plyn, na hořlavý plyn a umožněna je snadná kontrola a měření teploty v oblasti plynofikace. Při plynofikaci jsou používány hořlavé produkty, které pocházejí ze spalování uhlíku nebo uhlovodíků. Prostřednictvím spalování produktů pocházejících z uhlíku a z uhlovodíků je dodávána větší část energie (50 % nebo více) nezbytné pro proces plynofikace. Současně je pro proces plynofikace nutná vodní mlha, směřovaná.

Z polského patentového spisu č. 209150 je znám způsob výroby plynového paliva z odpadu, který obsahuje organické sloučeniny a biomasu, a technologická linka pro použití tohoto způsobu, obsahující reaktor pro provádění procesu odplyňování, používaná především při přetváření směsného odpadu. V technologické lince se podle tohoto patentu nacházejí



zařízení mající za úkol přípravu vsázky do reaktoru, ve kterém probíhá proces přetváření odpadu za účelem získání syntetického plynu.

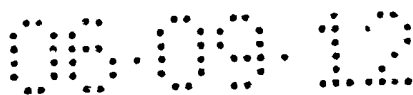
Náležitě připravený, prostřednictvím přesetí a rozmělnění větších částic, organický odpad je ze skladu podáván do sušícího zařízení, ve kterém je - za využití zbytkového tepla z instalace a eventuelně tepla ze spalování části vytvářeného plynu – regulován obsah vlhkosti na technologicky přijatelnou hodnotu, korelovanou s množstvím uhlíku a vodíku obsaženého v odpadu a druhem jeho sloučenin. Odpad je přiváděn do reaktoru odplyňování prostřednictvím systému těsných přívodních propustí, profukovaných dusíkem, který je vedlejším produktem výroby kyslíku, zhutňovací podavači v sázce, společně s aditivou (hlavně oxid vápenatý).

Podstata vynálezu

Způsob podle tohoto dokumentu využívá dusík k profukování technologické linky a následně zhutňování vsázky před zavedením do reaktoru.

Podle vynálezu spočívá způsob přípravy a plynotěsného podávání vsázky do zařízení pro tepelnou přeměnu odpadu, ve kterém:

se rozmělněná a vytríděná vsázka z odpadu obsahujícího uhlovodíky vsypává do násypné komory, přemísťuje pomocí dopravníku do komory reaktoru, z násypné komory se vsázka přemísťuje šnekovým dopravníkem do stlačovací komory, v tom, že vsázka je stlačována ve stlačovací komoře, ze vsázky je odstraněn vzduch, stlačená vsázka je ze stlačovací komory přemísťována směrem k rozmělnovači, je rozmělnována a uvolňována bez přístupu vzduchu, přemísťována do násypného potrubí, ve kterém je umístěna odplyňovací komora s horní a dolní zástrčkou, otevírá se horní zástrčka a do odplyňovací komory se nasypává dávka vsázky, uzavře se horní zástrčka a otevře se dolní zástrčka, vsázka se z odplyňovací komory nasypává do násypné komory reaktoru, zavírá se dolní zástrčka a prázdná odplyňovací komora se proplachuje inertním plynem.



Je výhodné, pokud je rozmělněná a vytříděná vsázka z odpadu obsahujícího uhlovodíky, která je vsypávána do násypné komory, tvořena odpadem z tetrapaku, který obsahuje hlavně polyetylen a polypropylen, rozdrčeným na rozměry 20-30 mm.

Výhodou také je, jestliže je rozmělněná a vytříděná vsázka stlačována ve stlačovací komoře silou odpovídající tlaku 150 kg.

Je rovněž výhodné, pokud je při uzavřených zástrčkách odplyňovací komora proplachována oxidem uhličitým.

Podle vynálezu má systém pro přípravu a plynotěsné podávání vsázky do zařízení pro tepelné přetváření odpadu násypnou komoru, potrubí a přepravník pro přemístování vsázky směrem do násypné komory reaktoru. V násypné komoře je umístěn šnekový dopravník a násypná komora je spojena se stlačovací komorou, umožňující stlačení vsázky, přičemž za stlačovací komorou je umístěn rozmělnovač spojený s přepravním potrubím. Přepravní potrubí je vybaveno odplyňovací komorou, která má horní a dolní zástrčku, a odplyňovací komora je vybavena přívodním a odvodním ventilem inertního plynu.

Výhodou je, pokud je šnekový dopravník poháněn motoreduktorem šneku a rozmělnovač je poháněn motoreduktorem rozmělnovače.

Výhodou je také odizolování prostoru rozmělnovače, přepravního kanálu a odplyňovací komory od okolního vzduchu.

Objasnění výkresů

Předmět vynálezu je zobrazen na připojeném výkresu, na kterém je schematicky znázorněn systém pro přípravu a plynotěsné podávání vsázky do zařízení pro tepelnou přeměnu odpadu.

Příklady uskutečnění vynálezu

Jak je zobrazeno na připojeném výkresu, systém pro přípravu a plynotěsné podávání vsázky do zařízení pro tepelnou přeměnu odpadu začíná násypnou komorou 1. Do této násypné komory 1 je nasypávána dříve připravená vsázka, tvořící připravený odpad z tetrapaku. Vsázka je připravována na jiné výrobní lince a tvoří ji rozmělněný (na velikost 25 mm) odpad z tetrapaku, ve větší míře zbavený papírových složek. Tento odpad obsahuje polyetylen, polypropylen, zbytky hliníku a zbytkové množství papíru. Vsázka je nasypávána do výšky 1 až 1,2 metru, což usnadňuje odběr vsázky šnekovým dopravníkem 2, který se nachází na spodní straně násypné komory.

Šnekový dopravník 2 přemísťuje vsázku do stlačovací komory 3. Ve stlačovací komoře 3 je vsázka lisována silou, která odpovídá tlaku 150 kilogramů. Způsobuje to vytvoření plynotěsné hráze se současným zajištěním přepravy kompaktní vsázky směrem k rozmělnovači 4. Šnekový dopravník 2 přepravuje vsázku do stlačovací komory 3 regulovanou rychlostí, a tím plynule regulovaným – pomocí frekvenčního měniče – množstvím v rozmezí od 200 do 1600 kg/h. Šnekový dopravník 2 je poháněn motoreduktorem šneku 11, umožňujícím regulaci rychlosti přepravy vsázky.

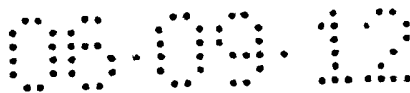
Během tohoto procesu proběhne odvodušnění vsázky. Stlačený vzduch je vytlačen ve směru násypné komory 1, a odvodušněná vsázka se dostává do rozmělnovače 4. Rozmělnovač 4 je poháněn motoreduktorem rozmělnovače 12.

Následně rozmělnovač 4, který se otáčí rychlostí 100 ot./min., drobí stlačený materiál v místě výstupu ze stlačovací komory 3 na vstupní frakci, která je však již zásadně zbavena vzduchu.

Následně je materiál vsázky gravitačně vsypáván z komory rozmělnovače 4 do násypného potrubí 13. V násypném potrubí 13, ve svislém uspořádání, je umístěna odplyňovací komora 5, vybavená horní zástrčkou 6 a dolní zástrčkou 7. Pokud je komora prázdná a obě zástrčky jsou uzavřeny, odplyňovací komora 5 je proplachována oxidem uhličitým. K tomuto účelu slouží dva ventily: vstupní ventil 8 a výstupní ventil 9.

Do propláchnuté (oxidem uhličitým) odplyňovací komory 5 se po otevření horní zástrčky 6 gravitačně spouští dávka vsázky. Následně se zavírá horní zástrčka 6 a otevře se dolní zástrčka 7. Po otevření dolní zástrčky 7 se vyprazdňuje odplyňovací komora 5 a vsázka se přemístí do násypné komory reaktoru 10. Dolní zástrčka 7 se uzavírá. Když jsou uzavřeny obě zástrčky, horní zástrčka 6 i dolní zástrčka 7, dochází k propláchnutí odplyňovací komory 5 oxidem uhličitým.

System pro přípravu a plynotěsné podávání vsázky do zařízení pro tepelnou přeměnu odpadu je od stlačovací komory 3 těsně izolován od okolí.



Patentové nároky

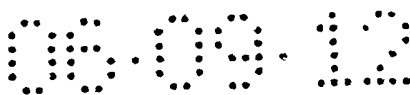
1. Způsob přípravy a plynotěsného podávání vsázky do zařízení pro tepelnou přeměnu odpadu, ve kterém:

- rozmělněná a vytríděná vsázka z odpadu obsahujícího uhlovodíky se nasypává do násypné komory,
- vsázka se přemísťuje pomocí dopravníku do komory reaktoru,

vyznačující se tím, že

- z násypné komory (1) se vsázka přemísťuje šnekovým dopravníkem (2) do stlačovací komory (3),
- vsázka se ve stlačovací komoře (3) stlačuje, čímž dochází k odstranění vzduchu z materiálu vsázky,
- stlačená vsázka se ze stlačovací komory (3) přemísťuje do rozmělnovače (4),
- vsázka se rozmělnuje a uvolňuje bez přístupu vzduchu,
- vsázka se přemísťuje do násypného potrubí (13), ve kterém je situována odplyňovací komora (5) s horní zástrčkou (6) a dolní zástrčkou (7),
- otevřením horní zástrčky (6) se dávka vsázky přemísťuje do odplyňovací komory (5),
- uzavírá se horní zástrčka (6) a otevírá se dolní zástrčka (7),
- vsázka se přemísťuje z odplyňovací komory (5) do násypné komory reaktoru (10),
- uzavírá se dolní zástrčka (7) a odplyňovací komora (5) se bez obsahu proplachuje inertním plynem.

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** rozmělněná a vytríděná vsázka z odpadu obsahujícího uhlovodíky, nasypávaná do násypné komory (1), je tvořena odpadem z tetrapaku, který obsahuje zejména polyetylen a polypropylen, rozmělněný na rozměry 20-30 mm.

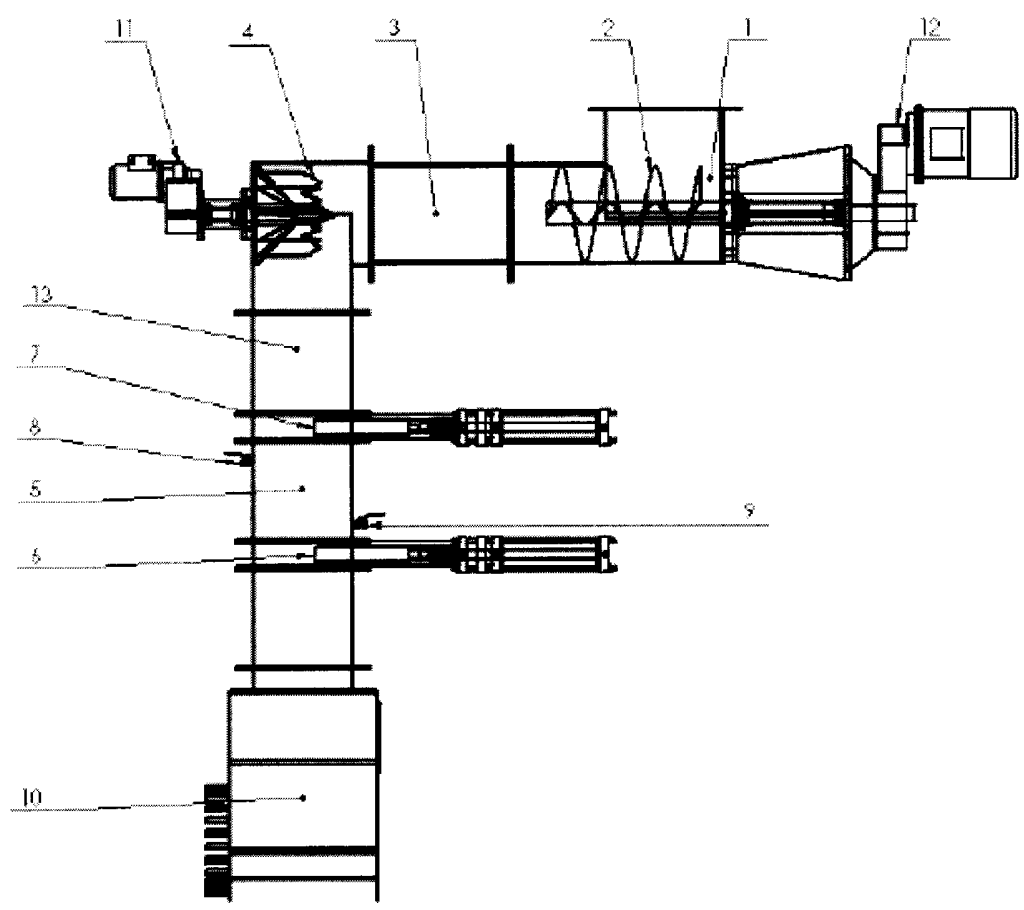


3. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** rozmělněná a vytríděná vsázka se stlačuje ve stlačovací komoře (3) silou, odpovídající tlaku 150 kg.
4. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** při uzavřených zástrčkách, horní zástrčce (6) a dolní zástrčce (7), se odplyňovací komora (5) proplachuje oxidem uhličitým.
5. Systém pro přípravu a plynotěsné podávání vsázky do zařízení pro tepelnou přeměnu odpadu, mající násypnou komoru (1), potrubí (13) a dopravník (2) pro přemísťování vsázky směrem k násypné komoře reaktoru (10), **vyznačující se tím, že** v násypné komoře (1) je situován šnekový dopravník (2) a násypná komora (1) je spojena se stlačovací komorou (3), umožňující stlačování vsázky, přičemž za stlačovací komorou (3) je umístěn rozmělnovač (4), spojený s násypným potrubím (13), které je opatřeno odplyňovací komorou (5), jež je dále opatřena horní zástrčkou (6) a dolní zástrčkou (7), přičemž odplyňovací komora (5) je opatřena přívodním ventilem (8) a odvodním ventilem (9) inertního plynu.
6. Systém podle nároku 5, **vyznačující se tím, že** šnekový dopravník (2) je poháněn motoreduktorem (11) šneku a rozmělnovač (4) je poháněn motoreduktorem (12) rozmělnovače.
7. Systém podle nároku 5, **vyznačující se tím, že** prostor rozmělnovače (4), násypné potrubí (13) a odplyňovací komora (5) jsou těsně odizolovány od okolního vzduchu.

1/1

05.09.12
-10-

TV 2012-608



obr.