

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2002-3895**
(22) Přihlášeno: **26.11.2002**
(40) Zveřejněno: **14.07.2004**
(Věstník č. 07/2004)
(47) Uděleno: **16.06.05**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **17.08.2005**
(Věstník č. 8/2005)

(11) Číslo dokumentu:

295 511

(13) Druh dokumentu:

B6

(51) Int. Cl. ?

C 10 L 5/06

(56) Relevantní dokumenty:
CZ 1994-2218; CZ 2000-42.

(73) Majitel patentu:
.A.S.A., SPOL. S R. O., Praha, CZ

(72) Původce:
Valko Vladimír Ing., Neratovice, CZ
Drvota Vladimír Ing., Kolín, CZ
Czinege Pavel Ing., Tábor, CZ
Lochmann Jan Ing., Třebestovice, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Jan Kubát, Přístavní 24, Praha 7, 17000

(54) Název vynálezu:
Způsob výroby alternativního paliva

(57) Anotace:
Způsob výroby alternativního paliva mísením odpadních spalitelných ropných, olejových a dehtových kalů s tekutou, polotekutou a pastovitou konzistencí, kde se k těmto odpadům přidává petrokoks v množství potřebném ke vzniku produktu suché, sypké a nelepivé konzistence, který se aditivuje mletým vápencem, vápnem nebo jinou alkálií v množství nezbytném pro neutralizaci volných kyselin v produktu. Hmotnostní poměr odpadu k petrokoks se pohybuje v rozmezí 1 : 0,5 až 3,0. Způsob lze využívat jak pro zpracování spalitelných ropných, olejových a dehtových odpadů tekuté až pastovité konzistence, uložených na různých skládkách, tak i pro zpracování těchto odpadů z technologických procesů, zejména ve výrobních topných plynů ze zplyňování uhlí.

CZ 295511 B6

Způsob výroby alternativního paliva

Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu výroby alternativního paliva z odpadních spalitelných ropných, olejových a dehtových kalů s tekutou, polotekutou a pastovitou konzistencí.

10

Dosavadní stav techniky

15

V současné době je aktuálním ekologickým problémem likvidace různých odpadních spalitelných ropných, olejových a dehtových kalů tekuté až pastovité konzistence, které byly v minulosti ukládány do nezabezpečených skládek, aniž by byly zváženy negativní vlivy na životní prostředí v delším období. Ve většině případů se jedná o skládky dehtových a ropných kalů, situované v okolí plynárenských a petrochemických závodů.

20

Pro řešení problematiky existuje řada technologických postupů, které lze rozdělit do několika základních skupin. V principu se jedná o metody biodegradační, přímé spalovací metody, izolační metody, solidifikační metody a metoda přepracování odpadů na alternativní palivo s využitím uhelných prachů, chezakarbu a pilin.

25

30

35

40

45

50

Při posuzování výhodnosti jednotlivých metod je nutné akceptovat hlediska ekologická, ekonomická, technologická a také je nutno přihlídnout k možnostem z hlediska doby realizace. Z výše uvedených hledisek lze jednotlivé metody hodnotit následovně: Biodegradační metody jsou vhodné pro likvidaci kontaminovaných materiálů a zemin s menším obsahem škodlivých složek. Nevýhodou je značně dlouhá doba dekontaminace těchto materiálů s nezarčeným výsledkem. Pro likvidaci polotekutých a pastovitých ropných, olejových a dehtových odpadů ve větším množství jsou biodegradační metody nevhodné. Spalovací metody, spočívající ve spalování odpadů ve spalovnách nebezpečných odpadů jsou ekonomicky náročné, přičemž značným problémem je příprava, manipulace a doprava těchto materiálů do spaloven. Ve většině případů je nutné odpady dodávat ve spalitelných obalech o hmotnosti řádově do 100 kg nebo jinak upravené, což představuje značnou ekonomickou a zejména časovou zátěž. Je známo, že tekuté až pastovité odpady lze mísit s uhelnými nebo popelovými substancemi za účelem dosažení vhodné konzistence pro spalování v rotačních pecích spaloven, tento způsob však nelze použít pro práškové nebo granulační topeniště. Izolační metody spočívající v ponechání odpadních látek v místě skládky a jejich překrytí a odizolování inertním nepropustným materiálem jsou pravděpodobně ekonomicky nejméně náročné. Z ekologického hlediska se však jedná o nejméně vhodnou metodu, neboť kontaminovaný materiál zůstává v původní lokalitě a oblast převrstvené skládky je nepoužitelná pro jakoukoliv další činnost. Solidifikační metody spočívají v mísení odpadů s vápnem, resp. cementem a uložení výsledných produktů (solidifikátů) na vhodnou skládku, za podmínky stabilizace odpadů v souladu s dodržáním předepsané třídy vyluhovatelnosti. V porovnání s dříve uvedenými metodami se jedná o relativně optimální způsob, avšak ekologické aspekty této metody jsou sporné. Přepracování s dříve uvedenými metodami se jedná o relativně optimální způsob, avšak ekologické aspekty této metody jsou sporné. Přepracování na alternativní palivo s využitím uhelných prachů je založeno na mísení odpadů s uhlým prachem (multiprach, uhelné kaly). Vzniklý produkt sypké konzistence je pak možno spalovat v cementářských pecích nebo elektrárnách a teplárnách kotlích, přičemž se využije energetický potenciál alternativního paliva. Nevýhodou této metody jsou značné náklady na dodávky multiprachu nebo chezacarbu a v některých případech vysoká prašnost paliva.

Nevýhodou všech dosud známých způsobů likvidace odpadních spalitelných ropných, olejových a dehtových kalů s tekutou, polotekutou a pastovitou konzistencí jsou vysoké náklady na dopravu, časová a ekonomická náročnost těchto způsobů, ekologické problémy a v neposlední

řadě (kromě metody přepracování na alternativní palivo) nevyužití energetického potenciálu těchto odpadů.

5 Podstata vynálezu

Většina shora uvedených nevýhod stávajících způsobů likvidace odpadních spalitelných ropných, olejových a dehtových kalů s tekutou, polotekutou a pastovitou konzistencí řeší způsob výroby alternativního paliva podle vynálezu, který spočívá v tom, že se odpadní spalitelné ropné, olejové a dehtové kaly s tekutou, polotekutou a pastovitou konzistencí mísí s petrokoksem v množství potřebném ke vzniku produktu suché, sypké a nelepivé konzistence, přičemž hmotnostní poměr odpadů k petrokoksu se pohybuje v rozmezí 1 : 0,5 až 3,0. Výsledný produkt suché, sypké a nelepivé konzistence lze pak spalovat v běžných kotlích. Obvykle se postupuje tak, že se vzniklé alternativní palivo mechanicky nebo pneumaticky dopravuje do palivového systému granulačních kotlů nebo cementářských rotačních pecí, kde se dávkuje do přívodu běžného paliva pro kotel. Alternativní palivo lze spalovat i samostatně.

Petrokoks je pevný materiál vytvořený ropnými destilacemi při vysoké teplotě. Skládá se z uhlíkatých materiálů a obsahuje uhlohydráty s vysokým podílem uhlíku k vodíku. Objemová hmotnost petrokoku se pohybuje obvykle v mezích 640 až 1040 kg.m³. Vysoká sorbční schopnost je dána velkým specifickým povrchem. Sorbce odpadů probíhá nejenom na povrchu ale i do objemu hmoty petrokoku. Petrokoks samotný je využíván jako palivo. S výhodou lze alternativní palivo aditivovat vápencem, vápnem nebo jakoukoliv alkálií v množství potřebném pro neutralizaci volných kyselin obsažených v některých zpracovávaných odpadech. Alternativní palivo dle vynálezu je suchá, sypká a nelepivá hmota o výhřevnosti zhruba 15 až 25 MJ.kg⁻¹ podle druhu zpracovávaného odpadu.

Není známo, že by byl petrokoks ke shora popsanému účelu někdy využíván, ani nebyla popsána možnost jeho využití k danému účelu.

Charakteristické vlastnosti vzorku petrokoku použitého při zkouškách jsou uvedeny v tabulce:

analýza	jednotka	výsledek analýzy
vlhkost	% hmotn. původního vzorku	0,1
popel	% hmotn. původního vzorku	12,70
výhřevnost	MJ/kg	28,81
síra	% hmotn. původního vzorku	0,70
chlor	mg/kg původního vzorku	695
fluor	mg/kg původního vzorku	466
rtuť	mg/kg původního vzorku	< 0,05
thalium	mg/kg původního vzorku	< 0,05

Výsledky analýzy zkušebně připraveného alternativního paliva uvádíme v následující tabulce:

analýza	jednotka	výsledek analýzy
obsah vody celk.	% hmotn.	24,48
obsah popela v sušině	% hmotn.	12,28
obsah síry v sušině	% hmotn.	4,5
výhřevnost	MJ.kg ⁻¹	19,9

Důležitou ekologickou a ekonomickou výhodou způsobu podle vynálezu je využití energetického potenciálu odpadních spalitelných ropných, olejových a dehtových kalů s tekutou, polotekutou a pastovitou konzistencí, kdy je výsledný produkt spalován jako alternativní palivo v energetických zdrojích. Dále tato metoda vede k minimalizaci výsledného objemu zbytkového odpadu, kterým

je pouze popel obsažený v palivu. Náklady na dodávku petrokoku jsou přijatelné, vzhledem k cenám zneškodnění nebezpečných odpadů jinými způsoby než je popisovaný.

5 Příklad provedení vynálezu

Na skládce kapalných odpadů je uloženo 1500 t ropných kalů tekuté a polotekuté konzistence pocházejících z petrochemického průmyslu.

- 10 Tyto odpady se pomocí speciálního čerpadla dávkuje do mísiče o objemu 2 m^3 , do kterého se šnekovým dopravníkem rovněž periodicky dávkuje petrokoks uložený v zásobníku vedle mísiče, upravený drcením a tříděním na frakci 0 až 6 mm. Mísení shora uvedených komponent probíhá do šarží, při hmotnostním poměru odpadů k petrokoku je 1 : 2,0. Doba mísení je 3 minuty. Celý proces je řízen automaticky počítačem, včetně registrace provozních a bilančních hodnot.
- 15 Při bezporuchovém chodu je možno zpracovat 5 t odpadů za hodinu. Vzniklé alternativní palivo se periodicky z mísiče vypouští a je pásovým dopravníkem směřováno přímo na korbu nákladního automobilu, který je přepraví do třídírny uhlí teplárny, kde se přidává do teplárenského uhlí v podílu cca 10 % k uhlí. Získaná směs se pak spaluje v kotlích teplárny, čímž se využije energetický potenciál odpadů k výrobě páry.

20

Průmyslová využitelnost

- 25 Způsob dle vynálezu lze s vysokým ekologickým a ekonomickým efektem využívat jak pro zpracování odpadních spalitelných ropných, olejových a dehtových kalů tekuté až pastovité konzistence, uložených na různých skládkách, tak i pro zpracování těchto odpadů z technologických procesů, zejména ve výrobních topných plynů ze zplyňování uhlí.

30

PATENTOVÉ NÁROKY

- 35 1. Způsob výroby alternativního paliva z odpadních spalitelných ropných, olejových a dehtových kalů s tekutou, polotekutou anebo pastovitou konzistencí, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se k odpadním spalitelným ropným, olejovým a dehtovým kalům s tekutou, polotekutou nebo pastovitou konzistencí za míchání přidává petrokoks v množství potřebném ke vzniku produktu suché, sypké a nelepivé konzistence, přičemž hmotnostní poměr odpadu k petrokoku se pohybuje v rozmezí 1 : 0,5 až 3,0.
- 40 2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se výsledný produkt suché, sypké a nelepivé konzistence aditivuje mletým vápencem, vápnem nebo jinou alkálií v množství nezbytném pro neutralizaci volných kyselin v produktu.
- 45 3. Způsob podle nároků 1 a 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se výsledný produkt briketuje.

50

Konec dokumentu
