

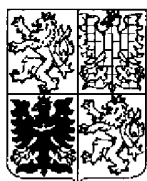
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2000 -64

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **04.05.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **16.05.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/19816864**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.10.2000**
(Věstník č. 10/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/EP99/03012**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/60320**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

F 27 B 1/00

(71) Přihlašovatel:

FEUSTEL Hans Ulrich, Leipzig, DE;
MALLON Joachim, Leipzig, DE;
SCHAAF Michael, Rückmarsdorf, DE;
SCHEIDIG Klaus, Kaulsdorf, DE;

(72) Původce:

Feustel Hans Ulrich, Leipzig, DE;
Mallon Joachim, Leipzig, DE;
Schaaf Michael, Rückmarsdorf, DE;
Scheidig Klaus, Kaulsdorf, DE;

(74) Zástupce:

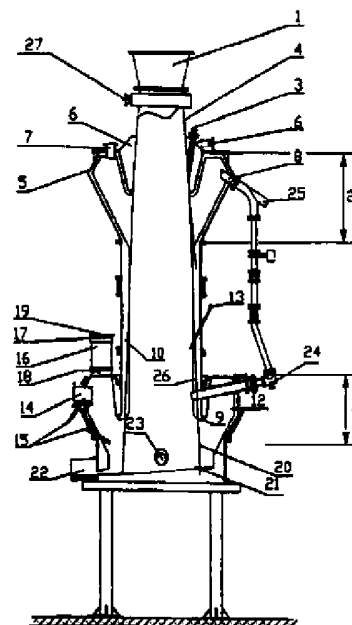
Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Kuplovna s oběhem plynů, vytápěná koksem

(57) Anotace:

Kuplovna sestává ze svislé šachty (26) pece kónicky se rozšiřující od zavážecí násypky (1) k nístěji (21) s větším počtem odtahových otvorů pecních plynů, uspořádaných kolem obvodu šachty (26) pece, ležících pod zavážením, které jsou spojeny pomocí kanálů s dýzami instalovanými nad nístějí (21) v oblasti zóny tavení a přehřívání, které mají centricky vedené kyslíkové trysky a působí jako proudový kompresor plynů (24). Šachta (26) pece má v oblasti oběhu plynů a roviny odtahu (11) přebytečných plynů po jedné velkoobjemové odtahové a uklidňovací komoře plynů (12), která je spojena šachtovým dílem (9) pece se zúžením zmenšujícím se v příčném řezu a s vestavenou, šikmo k zóně tavení a přehřívání směřovanou vstřikovací tryskou (13) pro přímé vstřikování kyslíku a bezprostředně pod zavážecí násypkou (1) je uspořádán dodatkový odtah plynů. Rovina odtahu (11) nadbytečných plynů a velkoobjemová odtahová a uklidňovací komora (12) jsou uspořádány pod tavicí a přehřívací zónou, která zasahuje až po rovinu tvořenou polohou proudového kompresoru (24) plynu.



01-3290-99-Ho

Kuplovna s oběhem plynů, vytápěná koksem

Oblast techniky

Vynález se týká kuplovny s oběhem plynů, vytápěné koksem, pro látkové a/nebo energetické využití odpadních materiálů různého složení podle patentové přihlášky P 196 40 497, která sestává ze svislé šachty pece kónicky se rozšiřující od zavážecí násypky k nížeji s větším počtem odtahových otvorů pecních plynů uspořádaných kolem obvodu šachty pece, ležících pod zavážením, které jsou spojeny pomocí kanálů s dýzami instalovanými nad nížeji v oblasti zóny tavení a přehřívání, které mají centricky vedené kyslíkové trysky a působí jako proudový kompresor plynu, šachta pece má v oblasti oběhu plynů a roviny odtahu přebytečných plynů po jedné velkoobjemové odtahové a uklidňovací komoře plynů, která je spojena šachtovým dílem pece se zúžením zmenšujícím se v příčném řezu a s vestavěnou, šikmo k zóně tavení a přehřívání směrovanou vstřikovací tryskou kyslíku pro přímé vstřikování kyslíku a bezprostředně pod zavážecí násypkou je uspořádán dodatkový odtah plynů.

Dosavadní stav techniky

Šachta pece kuplovny s oběhem plynů rozšiřující se kónicky od zavážecí násypky po nížeji a sestávající z kónicky rozšířených a/nebo válcových pecních prstenců má v oblasti roviny oběhu plynů a přebytečných odtahových plynů po jedné velkoobjemové odtahové a uklidňovací komoře plynů, které jsou spojeny prostřednictvím šachtového dílu pece se zúžením, zmenšujícím se v příčném průřezu a s vstřikovacími tryskami pro přímé vstřikování kyslíku, vestavěnými

uvnitř a směrovanými šikmo k zóně taveniny a přehřívání. Pod zavážecí násypkou je uspořádán dodatkový odtah plynů a v horní odtahové a uklidňovací komoře plynů je nátrubek pro průzor nebo pro osazení dodatkového hořáku. Spodní odtahová a uklidňovací komora plynů je spojena přímo s přívodní klapkou pevných látek, podobně jako je upraven nátrubek odtahu přebytečných plynů a jedno nebo více zařízení pro přívod vody. Toto uspořádání a provedení jednotlivých pecních prstenců má zaručovat nerušený procesní odtah při látkovém a/nebo energetickém využití různých vsázkových materiálů s rozdílnou konzistencí a rozdílným intervalem měknutí, ve kterém se na jedné straně v určité míře redukuje rychlosti plynů v oblasti obou odtahových rovin plynů a tím dodatečné jevy a ukládání prachu v oblasti otvorů oběhu plynů a odtahu přebytečných plynů, že je zaručen procesní odtah bez zábran také při vsázce vlhčích materiálů, jako například frakcí domovního odpadu, a výskyt specifických procesních teplot větších než 800 °C již nevede k výskytu škodlivých spečenců. Nadto umožňuje lokální zúžení pecní šachty nad rovinou přebytečných odtahových plynů v oblasti kyslíkových dýz vytvoření druhé horké termochemicky aktivní zóny, vyznačující se regulovatelným přívodem kyslíku a delší dobou kontaktu vsázkových materiálů, čímž se může uskutečnit kontrolované ukončení všech materiálůve specifických zplyňovacích a odplyňovacích procesů vsázkových materiálů před dalším poklesem násypu. Kuplovnu s oběhem plynů, popsanou v hlavním patentovém spisu P 196 40 497, je sice možno výhodně použít pro látkové a/nebo energetické využití odpadových materiálů různého složení, ta ale mnohdy nemůže díky uspořádání spodní odtahové a uklidňovací komory plynů nad zónou taveniny a přehřátí, vytvořenou pomocí proudového kompresoru plynů, zabránit tomu, že se odsávají plynná organika dosud ne úplně rozložená na základní složky CO, H₂, H₂O, CO₂ a na stopové komponenty, nebo se opět

Toto uspořádání způsobuje, že přebytečný plyn se odsává přímo ze zóny taveniny a přehřátí při teplotách okolo 2000 °C ze šachty pece. Přebytečný plyn se také vede skrz rozžhavenou vrstvu koksu zónou taveniny a přehřívání kuplovny s oběhem plynů vytápěné koksem. Účinkem Boudouardova rovnovážného stavu, který spotřebovává energii, se CO₂ převádí za poklesu teploty plynu na CO.

Výkres znázorňuje, že pod zavážecí násypkou 1 začíná šachtový díl 4 pece, rozšiřující se kónicky směrem dolů, ve kterém bezprostředně nad odtahovou rovinou 2 oběhových plynů jsou uspořádány šikmo směrem dolů skloněné přívodní dýzy 3 plynu, spojené se stranou čistého plynu nezobrazeného plynového hospodářství, nebo separátního zásobníku plynů. V odtahové rovině 2 oběhových plynů je k dispozici směrem vzhůru kónicky se rozšiřující velkoobjemová odtahová a ukladňovací komora 5 plynů, která je vyzděna ohnivzdorným materiálem 10 a je spojena s vodním chlazením

Bezprostředně pod odtahovou a ukladňovací komorou 5 plynů je připojen válcovitý šachtový díl 9 pece, který je dodáván s ohnivzdorným materiálem 10 a v průřezu se zužuje do oblasti odtahové roviny 11 přebytečných plynů a má jednu nebo více vestavěných vstřikovacích trysek 13 kyslíku pro přímé vstřikování kyslíku, směřovaných šikmo k tavicí a přehřívací zóně. Šachtový díl 9 pece je v oblasti odtahové roviny 11 přebytečných plynů spojen ve směru dolů s velkoobjemovou odtahovou a uklidňovací komorou 12 plynů. V této odtahové a uklidňovací komoře 12 tvaru prstence, případně alternativně k ní v odtahových nátrubcích 14 přebytečných plynů, je instalováno přívodní zařízení 15 vody a nad přívodním zařízením 15 vody přívodní klapka pro pevné látky 16 se dvěma plynotěsně pracujícími uzavíracími zařízeními 17; 18 a se zavážecí násypkou 19. Odtahový nátrubek 14 přebytečných plynů je spojen přes dopravní ústrojí, které není zobrazeno, s plynovým hospodářstvím, rovněž nezobrazeným, které je spojeno na straně čistého plynu s přívodními dýzami 3 plynů. Ve výši odtahových nátrubků 14 přebytečného plynu prstencové komory 12 ústí proudový kompresor 24 plynu a šachta 20 pece pokračuje jako komolý kužel rozšiřující se směrem dolů a přechází pod prstencovou odtahovou a uklidňovací komorou 12 do válcovitě vytvořené a přistavené nístěže 21, ve které je instalován

odtah 27 plynů pro vznikající odpařované produkty, pokud se používá závěrný plyn vyšší teploty, který je spojen s plynovým hospodářstvím, a tímto plynovým hospodářstvím mohou být přiváděny přímo tyto odpařované produkty. Protože procesy v peci jsou závislé na teplotě, vytváří se cca 50 % procesního množství plynů vznikajících v kónické šachtě 26 mezi odtahovou rovinou 11 přebytečných plynů a odtahovou rovinou 2 oběhových plynů a zbytek pomocí spalovacích a termochemických látkových přeměn v zóně tavení a přehřívání, to jest primárně spalováním pevných uhlíkových potenciálů. Jako přebytečný plyn se odtahuje 8693 Nm³/h a přivádí do plynového hospodářství, které obsahuje dezintegrátor. Teplota plynu je asi 550 °C. Plyn, který prošel dezintegrátorem má asi 35 °C a sestává z 36 % H₂, 4,6 % N₂, 15,3 % CO₂, 42 % CO a 3,1 % H₂O. Vykondenzuje asi 359 l/h vody. Dále vzniká asi 800 kg/h kovové taveniny a 1660 kg/h strusky, které postačují požadavkům vsázky jako stavební materiál. Po čištění plynu má vyčištěný topný plyn energetický ekvivalent 19, 48 MW. Kromě toho vzniká asi 40 kg/h desintegrátorového kalu a 0,8 kg/h úložného aktivního koksu. Tyto materiály se, systemizovány jako externí přísady prachu pomocí proudového kompresoru 24 plynu nebo briketovány, přidávají přes zavážecí násypku 1, zestruskují se a energeticky využívají. Vodní chlazení 6 se může při normálním provozu použít jako přehřívání používaných vsázkových materiálů. V najížděcím a vyjížděcím provozu se funkce používá jako chlazení.

Tabulka 1a

Elementární analýza (hmotnosti - %)

Materiál	Fe	C	S	Cu	Cd	Ni	Al
	Hg	Pb	Cr	As	Zn		
I	3,62	36,21	0,66	0,07	0,01	0,01	0,53
	0,00067	0,13	0,03	0,00001	0,20		
II	22,98	34,41	0,21	0,02	0,01	0,01	0,18
	0,00067	0,04	0,01	0,00001	0,06		
III	3,62	36,21	0,66	0,07	0,01	0,01	0,53
	0,00067	0,13	0,03	0,00001	0,20		
IV	2,53	25,28	0,46	0,05	0,01	0,01	0,37
	0,00	0,09	0,02	0,00	0,14		
V		90	1				
VI							

Tabulka 1b

plynný podíl (hmotnosti - %)

Materiál	H ₂	O ₂	N ₂	CO ₂	Cl ₂	H ₂ O
I	4,60	24,48	0,40		0,66	15
II	4,21	27,65	0,26		0,21	10
III	4,60	24,48	0,40		0,66	15
IV	3,21	17,09	0,28		0,46	15
V						
VI				50		

minerální podíly (hmotnosti - %)

Materiál	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	K ₂ O
I	14,7	4,53	4,13	0,6	2,00			0,40
II	5,10	1,52	1,53	0,20	0,70			
III	14,7	4,53	4,13	0,6	2,00			0,40
IV	25,9	8,0	7,3	1,1	3,5			0,7
V	3,79	2,48	1,13	0,05	0,75	0,75	0,08	
VI			50,00					

PATENTOVÉ NÁROKY

Kuplovna s oběhem plynů, vytápěná koksem, pro zužitkování materiálu a/nebo energie odpadových materiálů různého složení podle patentové přihlášky P 196 40 497, sestávající ze svislé šachty pece kónicky se rozšiřující od zavážecí násypky k nížeji s větším počtem odtahových otvorů pecních plynů uspořádaných kolem obvodu šachty pece, ležících pod zavážením, které jsou spojeny pomocí kanálů s dýzami instalovanými nad nížeji v oblasti zóny tavení a přehřívání, které mají centricky vedené kyslíkové trysky a působí jako proudový kompresor plynu, přičemž šachta pece má v oblasti oběhu plynů a roviny odtahu přebytečných plynů po jedné velkoobjemové odtahové a uklidňovací komoře plynů, která je spojena šachtovým dílem pece se zúžením, zmenšujícím se v příčném průřezu, a s vestavěnou, šikmo k zóně tavení a přehřívání směřovanou, vstřikovací tryskou pro přímé vstřikování kyslíku a bezprostředně pod zavážecí násypkou je uspořádán dodatkový odtah plynů, vyznačující se tím, že odtahová rovina (11) nadbytečných plynů a velkoobjemová odtahová a uklidňovací komora (12) jsou uspořádány pod tavicí a přehřívací zónou, která zasahuje až po rovinu tvořenou polohou proudového kompresoru (24) plynu.

