



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 690

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 29 08 80
(21) PV 5925-80

(51) Int. Cl.³ C 22 B 5/10

(40) Zveřejněno 31 07 81
(45) Vydáno 01 04 84

(75) SRB JAROSLAV ing.CSc.,
Autor vynálezu RŮŽIČKOVÁ ZDENKA RNDr.CSc.,
FRANTL JIŘÍ ing., PRAHA
KÁRNÍK KAREL ing.,
MAYEROVÁ MARIE, MNÍŠEK POD BRDY

(54) Uhlíkaté redukovaadlo pro redukci železonošných surovin v peci

Uhlíkaté redukovaadlo pro redukci železonošných surovin v peci, např. re-
tační. Příprava speciálního kombinované-
ho redukovaadla s bázičkou složkou za vy-
užití odpadních uhlíkatých prachových
podílů a netříděných paliv. Toto reduk-
vaadlo sestává ze sbalené směsi prachových
podílů pod 0,5 mm o složení 70 až 85 %
pevného uhlíkatého paliva, zejména čer-
ného anebo hnědého uhlí a 15 až 30 %
bázičké přísady, např. úletu z magnezi-
tářských pecí. Kromě těchto přísad může
obsahovat stopy až 5 % pojiva, např.
bentonitu.

Vynález se týká uhlíkatého redukovadla pro redukci železenných surovin v peci, např. rotační.

Je známo provádění redukce různých typů rudných surovin, např. v rotačních pecích, kusovým redukovadlem, kterým mohou být vedle koksu všechny druhy uhlí, případně také lignit. Redukovadla se pro tyto účely nejprve meleu a třídí na požadovanou kusovost, přičemž však vzniká značné množství nežádoucích jednozrnných podílů. Neodtříděná redukovadla nelze pro redukci pelet v rotační peci vůbec použít, neboť v jejich přítomnosti dochází ihned ke strhávání jemných podílů spaliny do výhozu. V případě zpracování pelet z hutních odpadů, kdy se redukcí odlučují neželezné kovy, které jsou ve formě kysličníků zachycovány v odlučovacích zařízeních, dochází potom v důsledku velkého množství uhlíku k jejich znehodnocení. Jemné podíly, které jsou ihned strhávány do výhozu, nejsou z hlediska tepelné a redukční funkce ani využívány a jsou často příčinou vzniku nálepů v rotační peci. Je rovněž známo, že uhlíkaté prachové podíly vznikají v úpravárnách uhlí nebo při výrobě koksu. Vedle rudné vsázky a redukovadla se do rotačních pecí přidává bázeická, drobně kusová přísada, jako je vápenec, dolomit, magnezit pro vázání síry, která je obsažena v rudné vsázce nebo přímo v redukovadle.

Technickým problémem, který řeší vynález, je příprava speciálního kombinovaného redukovadla s bázeickou složkou za využití odpadních uhlíkatých prachových podílů a netříděných paliv.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje uhlíkaté redukovadlo pro redukci železenných surovin v peci, jehož podstata spočívá podle vynálezu v tom, že sestává ze sbalené směsi prachových podílů, jejichž zrnitost je pod 0,5 mm a složení 70 až 85 % pevného uhlíkatého paliva, zejména černého a nebo hnědého uhlí a 15 až 30 % bázeické přísady, např. úletu z magnezitářských pecí. Podle vynálezu může být rovněž přítomno stopy až 5 % pejsiva, např. bentonitu.

Výhoda uhlíkatého redukovadla podle vynálezu spočívá v tom, že je možné podle kusovosti rudné vsázky zajistit jeho optimální granulometrické složení a používat méně deficitních netříděných paliv. Toto redukovadlo současně obsahuje odsiřovací látky, čímž se vytvářejí vhodné podmínky pro vázání síry z paliva a lze tak užít i paliv s vyšším obsahem síry. Předností je dále skutečnost, že podle druhu použitých redukovadel lze volit výslednou reaktivitu a výhřevnost granulovaného paliva.

V dalším se uvádí několik příkladů zpracování prachových podílů paliv na uhlíkaté redukovadlo podle vynálezu:

Příklad 1

Prachové hnědé uhlí o zrnitosti pod 0,5 mm bylo v míchačce smícháno s 20 % vápenného hydrátu a směs byla současně v míchačce předvlhčena na 80 % vlhkosti potřebné pro sbalování. Po homogenizaci byla směs známým způsobem sbalena na sbalky o velikosti 15 až 20 mm, které byly předsušeny při teplotě 100 °C a poté použity jako redukovadlo v rotační retortě.

Příklad 2

Prachové hnědé uhlí a prachové černé energetické uhlí v hmotnostním poměru 1 : 1 bylo v míchačce smícháno s 25 % kysličníku hořečnatého v podobě úletu z magnezitářských pecí.

213 890

Ke směsi byla do míchačky přidána suspenze 1 % bentonitu. Po homogenizaci byla směs známým způsobem sbalena na sbalky o velikosti 10 až 15 mm, které byly při normální teplotě ponechány odležet v zásobním silu a potom použity jako redukovadlo v rotační retortě.

Příklad 3

Směs prachového černého uhlí a jemnozrnného koksu v poměru 80 : 20 byla v míchačce smíchána se suspenzí hydrátu vápenatého (vápenné mléko), obsahujícího 15 % hmotn. hydroxydu vápenatého v sušině. Ze směsi byly vyrobeny známým způsobem sbalky o velikosti 5 až 8 mm a byly vsazovány spolu s rudnou vsázkou do rotační redukční retorty.

Příklad 4

Prachové černé uhlí bylo v míchačce smícháno s 20 % hmot. dolomitického vápna a obvyklým způsobem sbaleno na sbalky o průměru 3 až 5 mm. Na tyto sbalky byla nabalena další vrstva vytvořená ze směsi prachového hnědého uhlí a 20 % hmotn. vápenného hydrátu. Sbalky o velikosti 10 až 15 mm byly ponechány odležet volně na vzduchu a potom použity jako redukovadlo v rotační peci.

Při použití uhlíkatého redukovadla, připraveného podle uvedených příkladů k redukcí pelet z hutních odpadů, bylo ve všech případech dosaženo obdobných výsledků jako při redukcí za přítomnosti standartního kusového redukovadla, tj. stupně metalizace přes 90 %, stupně odstranění neželezných kovů 95 % a pevnosti předredukováných pelet 1 000 N na pelety o průměru 14 mm.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Uhlíkaté redukovadlo pro redukcí železenosných surovin v peci, např. rotační, vyznačující se tím, že sestává ze sbalené směsi prachových podílů pod 0,5 mm o složení 70 až 85 % pevného uhlíkatého paliva, zejména černého anebo hnědého uhlí a 15 až 30 % bázeické přísady, například úletu z magnezitářských pecí.
2. Kusové redukovadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že obsahuje stopy až 5 % pojiva, například bentonitu.