



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203684

(11) (B1)

/22/ Přihlášeno 18 01 79
/21/ /PV 397-79/

(51) Int. Cl.³
C 21 C 5/06//
C 21 C 5/54

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu

PĚTROŠ JAROSLAV ing. CSc., VANÍČEK VÁCLAV ing., ČECHURA PŘEMYSL ing.,
VESELÝ JIŘÍ ing. CSc., MOTLOCH ZDENĚK ing., KODRLE LUDĚK ing., OSTRAVA,
PLEVA MILAN RNDr., BRNO a HROMEK FRANTIŠEK ing., VŘESINA

(54) Směs pro výrobu tavidel strusky slinováním

1

Vynález se týká směsi pro výrobu tavidel strusky slinováním na roštovém spékacím zařízení.

Za účelem rychlé tvorby strusky v ocelářských zkujňovacích pecích při zkujňování železa je v současné době snaha používat struskotvorných směsí, kterými se nahrazuje původní vápno a ředidlo strusky. Struskotvorné směsi se upravují briketací nebo peletizací.

Nejrychlejší tvorby strusky se dosáhne použitím produktů slinovacích procesů, které obsahují dikalciumferit, a to ve formě aglomerátu, při jehož výrobě se část slínky vrací zpět do procesu slinování ve formě jemných částic v množství 30 až 50 % hmotnostních a u něhož dochází před nebo během slinování ke vzplanutí aglomerační směsi. Při výrobě tohoto aglomerátu se používá vápence nebo dolomitu.

Je také znám aglomerát, kterého se používá ke tvorbě strusky v ocelářských pecích a který sestává z aglomerovaného feritu vápenatého. Tento aglomerát se vyrábí z prachové železné rudy, paliva a prachového vápence, upravených ve směsi, v níž molový poměr kysličníku vápenatého ke kysličníku železitému je 1:0,5 až 0,6. Takto upravená směs se granuluje a získané granule se obalí vápenným prachem, nebo nehašeným vápnem, načež se vypálí při teplotě vyšší než 1 100 stupňů Celsia v rotační nebo šachtové peci.

Dále je známo struskotvorné činidlo pro výrobu oceli zásaditým pochodem, které sestává z 50 až 80 % hmotnostních kysličníku železitého ve formě prachu, obsahujícího 80 až 92 % hmotnostních kysličníku železitého, 0,6 až 3,75 % hmotnostních kysličníku křemičitého, 2,5 až 3,5 % hmotnostních uhlíku, 0,1 až 0,8 % hmotnostních kysličníku hlinitého, 0,9 až 1,5 % hmotnostních kysličníku vápenatého, 0,3 až 0,8 % hmotnostních kysličníku hořečnatého, 0,6 až 0,9 % hmotnostních síry a max. 0,5 % hmotnostních zinku, který se smísí s 20 až 50 % hmotnostními kysličníku vápenatého a hořečnatého.

Směs v tomto složení se slisuje do válečků, které se pak podrobí vypalování při teplotě 1 290 až 1 320 °C, čímž se vytvoří slínky.

Nevýhodou dosud známých aglomerátů, používaných ke tvorbě strusky v ocelářských pecích

při zkujňování železa je to, že k jejich výrobě je možno použít pouze směsi koncentráty kysličníku železa, paliva, vápence a dolomitu, které neobsahují nežádoucí prvky, jako například kysličníky zinku a olova, nebo pouze v malém množství, protože při výrobě aglomerátů nedojde k odstraňování těchto nežádoucích prvků.

Uvedené nevýhody dosud známých směsí pro výrobu tavidel strusky slinováním, tvořených kysličníky železa, vápence a dolomitu a paliva, určených k tvorbě strusky v ocelářských pecích při zkujňování železa se odstraní směsí podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z 25 až 65 % hmotnostních vápence, stopy až 25 % dolomitu, 15 až 35 % hmotnostních oxidicky vázaného železa ve formě ocelářského prachu s obsahem zinku, olova, kadmia a alkálií v rozmezí celkem 0,5 až 30 % hmotnostních, 1 až 7 % hmotnostních tuhého redukčního materiálu, například uhlí a 4 až 8 % hmotnostních tuhého paliva, například koksu, kde zrnitost vápence a dolomitu je menší než 0,2 mm a minimálně 30 % hmotnostních těchto materiálů má zrnitost menší než 40 μm , přičemž oxidicky vázané železo má minimálně 70 % jeho množství o velikosti zrna menšího než 90 μm , jakož i tuhý redukční materiál a tuhé palivo má velikost zrna od 0,1 do 3 mm.

Výhodou směsi pro výrobu tavidla strusky slinováním podle vynálezu je to, že umožňuje použít jako oxidicky vázaného železa ocelářských prachů, obsahujících těžké kovy, jako např. zinek, olovo, kadmium a podobně, to znamená odpadních materiálů, které nemají v technické praxi použití. Těžké kovy při slinování směsí vyredukuje ze směsi, čímž se dosáhne rovnocenného tavidla tavidlům vyráběným z vápence, dolomitu, paliva a čistých kysličníků železa.

Směs pro výrobu tavidel strusky slinováním na roštovém spékacím pásu sestává podle příkladu provedení z 32 % hmotnostních vápence, 25 % hmotnostních dolomitu, 31 % hmotnostních ocelářských prachů s obsahem zinku, olova a kadmia celkem 25 % hmotnostních, 5 % hmotnostních tuhého redukčního materiálu, například jemně mletého uhlí nebo koksu a 7 % hmotnostních tuhého paliva pro slinování, například hrubě mletého koksu.

Směs z těchto komponentů se promíchá za současného vlhčení vodou nebo roztokem chloridu vápenatého, načež se směs podrobí spékání při teplotě vyšší než teplota slinování. Během spékání směsi dojde k vyredukování ze směsi nežádoucích prvků, jež jsou obsaženy v ocelářském prachu, zejména zinku a olova. Zrnitost vápence a dolomitu je pod 0,2 mm a 40 % z jejich množství má zrnitost pod 40 μm . Ocelářský prach má 95 % svého množství o zrnitosti menší než 63 μm stejně jako jemně mleté uhlí nebo koks, tvořící redukční materiál. Hrubě mletý koks, tvořící palivo pro slinování, má velikost zrna od 0,1 do 3 mm.

Hotové tavidlo obsahuje 44,6 % hmotnostních kysličníku vápenatého, 10,2 % hmotnostních kysličníku hořečnatého, 41,1 % hmotnostních kysličníku železa, 3,5 % hmotnostních kysličníku křemičitého, 0,15 % hmotnostních síry a 0,15 % hmotnostních olova.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Směs pro výrobu tavidel strusky slinováním sestávající z kysličníků železa, vápence, dolomitu a paliva, určená k tvorbě strusky v ocelářských pecích při zkujňování železa, vyznačená tím, že sestává z 25 až 65 % hmotnostních vápence, stopy až 25 % hmotnostních dolomitu, 15 až 35 % hmotnostních oxidicky vázaného železa ve formě ocelářského prachu s obsahem zinku, olova, kadmia a alkálií v rozmezí celkem 0,5 až 30 % hmotnostních, 1 až 7 % hmotnostních tuhého redukčního materiálu, například jemně mletého uhlí a 4 až 8 % hmotnostních tuhého paliva, například koksu, kde zrnitost vápence a dolomitu je menší než 0,2 mm a minimálně 30 % hmotnostních těchto materiálů má zrnitost menší než 40 μm , přičemž oxidicky vázané železo má minimálně 70 % jeho množství o velikosti zrna menšího než 90 μm , jakož i tuhý redukční materiál a tuhé palivo má velikost zrna od 0,1 do 3 mm.