

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

266 645

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 21 C 5/04//
C 21 C 5/28

(21) PV 3804-88.T

(22) Přihlášeno 02 06 88

(40) Zveřejněno 11 04 89

(45) Vydáno 13 08 90

(75)

Autor vynálezu

PĚTROŠ JAROSLAV ing. CSc., HROMEK FRANTIŠEK ing.,
ŠTIVAR ANTONÍN ing., BŘEZINA JAROSLAV ing.,
ZÁVISKÝ JAROMÍR ing., MACHÁLEK VLADIMÍR ing. CSc., OSTRAVA

(54)

Způsob výroby oceli v kyslíkovém konvertoru nebo v tandemové peci

(57) Úkolem řešení je odsiřování a od-fosfořování taveniny kovu při současném zajištění dostatečně vysoké bazicity strusky, nižší měrné spotřeby vápna, nižších nákladů na suroviny, provoz i údržbu a opravy a rovněž i zvýšené jakosti vyráběné oceli. Za tím účelem do taveniny s kusovým palivem, přidávaným po dobu 1 až 15 minut, se současně dmýchá 1 až 5 m³ kyslíku na tunu tekutého kovu a prachové vápno v množství 0,05 až 0,30 kg na každý kilogram kusového paliva, načež se provádí dozkušnění lázně jednak nadmýcháním 15 až 50 m³ kyslíku a jednak přísadou vápna a/nebo struskotvorné přísady na bázi vápna v množství 10 až 50 kg na tunu tekutého kovu, přičemž z této dávky je nejmeně 50 % hmot. nadmýcháno v prachovém stavu, vždy vztaženo na normální fyzikální podmínky.

CS 266 645 B1

Vynález se týká způsobu výroby oceli v kyslíkovém konvertoru nebo v tandemové peci, při němž se provádí jednak dmýchání kyslíku do taveniny kovu s následným přidáním vápna či jiné struskotvorné přísady a jednak přidání kusového paliva a řeší odsiřování a odfosfování taveniny kovu při současném zajištění dostatečně vysoké bazicity strusky, nižší měrné spotřeby vápna, nižších nákladů na suroviny, provoz i údržbu a opravy a rovněž i zvýšenou jakost vyráběné oceli.

Vyšší podíly tuhé vsázky při kyslíkových pochodech výroby oceli, obvykle v rozmezí 20 až 50 % hmot., jsou zajištělné i používáním přísad tuhých paliv, kde jsou známy různé způsoby přísazování kusových paliv do kyslíkových konvertorů, jako například podávání kusového uhlí pomocí dopravníku v průběhu zkujňování nebo používání kusového antracitu či hnědouhelného koksu. Tuhá paliva však obsahují deset i více procent popela a téměř 1 % hmot. síry a proto tyto složky je nezbytné vázat ve struskotvorné fázi pomocí struskotvorných přísad na bázi vápna. Při přísazování kusových paliv se jako struskotvorné přísady používají kusové vápno nebo kusový dolomit.

Nevýhodou dosavadních způsobů s použitím kusových paliv je, že rychlost přechodu kusového vápna do taveniny strusek se snižuje uhlíkem z těchto paliv, a to z důvodu redukce oxidů železa ve strusce, kde oxidy železa výrazně ovlivňují rozpouštění vápna. Důsledkem toho je zhoršení stupně odsiřování, případně odfosfoření taveniny kovu struskou a rovněž i pomalejší nárůst bazicity strusky v porovnání se způsoby bez použití kusových paliv.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob výroby oceli v kyslíkovém konvertoru nebo v tandemové peci, podle vynálezu, přičemž do taveniny se dmýchá 10 až 30 m³ kyslíku a přidává se 10 až 40 kg vápna na tunu tekutého kovu a nebo jiná struskotvorná přísada na bázi vápna, kde z této dávky je nejméně 50 % hmot. nadmýcháno v prachovém stavu, a dále se přidává kusové palivo v množství 1 až 50 kg na tunu tekutého kovu.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že do taveniny s kusovým palivem, přidávaným po dobu 1 až 15 minut, se současně dmýchá 1 až 5 m³ kyslíku na tunu tekutého kovu a prachové vápno v množství 0,05 až 0,30 kg na každý kilogram kusového paliva, načež se provede dozkušební lázně jednak nadmýcháním 15 až 50 m³ kyslíku a jednak přísadou vápna a nebo struskotvorné přísady na bázi vápna v množství 10 až 50 kg na tunu tekutého kovu, přičemž z této dávky je nejméně 50 % hmot. nadmýcháno v prachovém stavu.

Výhodou způsobu výroby oceli podle vynálezu je průběžné odsiřování taveniny kovu a její odfosfování i v údobí přísazování kusového paliva a oxidace uhlíku z paliva při současném zajištění dostatečně vysoké bazicity strusky, a to z důvodu, aby nedošlo k agresivnímu působení strusky na vyzdívku. Další výhodou je to, že se docílí nižší měrné spotřeby vápna z titulu jeho vyššího využití, snižují se náklady na suroviny a materiál, náklady na údržbu a opravy a rovněž i provozní náklady a dále i to, že se zvyšuje jakost vyrobené oceli i její užité vlastnosti.

K bližšímu objasnění vynálezu se uvádí příklad výroby oceli způsobem podle vynálezu, kde přidávání kusového paliva a dmýchání prachového vápna se provádělo v 75 t kyslíkovém konvertoru se spodním dmýcháním. Po nadmýchání 1 100 m³ kyslíku 1 400 kg prachového vápna a přísady 1 400 kg kusového vápna se ve třech dávkách, vždy po 500 kg, kdy interval mezi přísadami činil 3 minuty, přidávalo kusové antracitické uhlí. V údobí, počínaje prvou přísadou tohoto uhlí, se po dobu 9 minut nadmýchalo 1 600 m³ kyslíku a 250 kg prachového vápna. Poté byla lázeň dozkušně nadmýchána 2 500 m³ kyslíku a 1 400 kg prachového vápna.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby oceli v kyslíkovém konvertoru nebo v tandemové peci, při němž do taveniny se dmýchá vztaženo na normální fyzikální podmínky 10 až 30 m³ kyslíku a přidává se 10 až 40 kg vápna na tunu tekutého kovu a/nebo jiná struskotvorná přísada na bázi vápna, kde z této dávky je nejméně 50 % hmot. nadmýcháno v prachovém stavu, a dále se přidává kusové palivo v množství 1 až 50 kg na tunu tekutého kovu, vyznačený tím, že do taveniny s kusovým palivem, přidávaným po dobu 1 až 15 minut, se současně dmýchá 1 až 5 m³ kyslíku na tunu tekutého kovu a prachové vápno v množství 0,05 až 0,30 kg na každý kilogram kusového paliva, načež se provádí dozkušnění lázně jednak nadmýcháním 15 až 50 m³ kyslíku a jednak přísadou vápna a/nebo struskotvorné přísady na bázi vápna v množství 10 až 50 kg na tunu tekutého kovu, přičemž z této dávky je nejméně 50 % hmot. nadmýcháno v prachovém stavu.