



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 446

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 12 80
(21) PV 8358-80

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

(40) Zveřejněno 10 09 81
(45) Vydáno 01 03 84

(75)
Autor vynálezu CHVOJKA JAN ing.CSc., PEŠKA RUDOLF ing.CSc., HLADKÝ JAN ing., OSTRAVA
HROMEK FRANTIŠEK ing., VŘESINA, MATĚJKA ČESTMÍR ing., LESNIAK ADOLF ing., KODRLE LUDĚK
ing., HOŠEK JAN ing., KUBĚNA SLAVOJ ing., BOHUŠ JIŘÍ ing., DIVÁK BŘETISLAV ing., FIALA
JAROSLAV ing., PAVLÍK OLDŘICH ing., OSTRAVA, VARTA JIŘÍ ing., HAVÍŘOV, SOBEK OLDŘICH
ing., OPAVA RAŠKA PAVEL ing., ŠIGUT IVAN ing., ŘEHOŘ JOSEF ing., KLUŽEVIČ MILAN ing.,
JASINSKÝ ZDENĚK ing., OSTRAVA

(54) Způsob výroby oceli v rotačních konverterech

1

Vynález se týká způsobu výroby oceli v rotačních konverterech s dmýcháním kyslíku a plynů pod hladinou lázně.

Známé kyslíkové ocelářské způsoby výroby oceli v konverterech jsou většinou založeny na zkujňování surového železa dmýcháním kyslíku pod hladinou lázně, jako pochody OBN, Q - BOP nebo LWS, a jsou rovněž známy různé alternativy těchto pochodů. Žádný z těchto způsobů výroby oceli se však nezabývá technologií výroby oceli v rotačním konverteru. Jen v souvislosti s procesem Kal - De, u něhož byl dmýchán kyslík herem na lázeň v rotačním konverteru, existují zmínky o obdobném procesu. V tomto případě se však vzhledem k dmýchání kyslíku herem jedná o zásadně odlišný pochod, přičemž při žádném ze známých způsobů výroby oceli není současně dmýchán prachový materiál. Ve známých konverterech pro dmýchání kyslíku spodem nelze vždy dosáhnout optimálního pohybu lázně, který by maximálně urychlil probíhající reakce a tím zkrátil dobu tavby. Rovněž tak vrstva strusky v konverterech se spodním dmýcháním kyslíku, která je poměrně chladná a při zpracování ocelářského surového železa málo tekutá, zúčastňuje se nedostatečující měrou celého procesu. Důsledkem toho je ne vždy

optimální průběh eduhličování, ale zejména edfosfoření a odsíření.

Tyto nevýhody se odstraní způsobem výroby oceli v rotačních konvertech s dmýcháním kyslíku pod hladinou oceli opláštěvanými tryskami s ochranným mediem podle vynálezu. Podstatou vynálezu je, že se v průběhu tavby mění rychlost otáčení konverteru v přímé závislosti na množství vápna, dmýchaného v proudu kyslíku. Podstatou vynálezu dále je, že počet otáček konverteru je alespoň v jedné fázi tavby, již je jednak úvodní fáze tavby v období vyheřivání křemíku a jednak závěrečná fáze tavby při sfoukávání uhlíku pod obsah 0,50 % lázni, nejméně o 30 % větší než počet otáček ve střední fázi tavby. Podstatou vynálezu je též, že se dmýchání vápna do lázně zastaví v období, počínajícím maximálně 3 minuty před ukončením tavby, načež se tavba dohotoví za intenzivní rotace konverteru.

Výhodou způsobu výroby oceli v rotačních konvertech podle vynálezu je, že stanovuje podmínky pro optimální vztah rychlosti otáčení konverteru k postupu dmýchání prachových látek, především vápna. Zvyšováním rychlosti otáček konverteru zvyšuje se pohyb lázně i míchání taveniny se struskou, což umožňuje zvyšovat množství dmýchaného vápna a případně ředidel. Aby se co nejvíce zkrátila doba tavby, navrhuje se podle vynálezu zvyšovat počet otáček konverteru především v období, kdy je v klidovém stavu konverteru uhlíkový var lázně poměrně nízký. Při zvýšení otáček konverteru dosáhne se v období spalování křemíku větším pohybem lázně zkrácení této fáze tavby a současně se při zvýšeném dmýchání prachového vápna omezí výhoz. Také v závěru tavby, kdy při nízkém obsahu uhlíku je již var lázně nedostatečný, dosáhne se zvýšením otáček konverteru intenzifikace tohoto období tavby. Zvýšení otáček konverteru v závěru tavby současně umožňuje přiblížení v rovnovážných podmínkách mezi lázní a vrstvou strusky a tím ke snížení obsahu kysličníku železnatého ve strusce, příznivějším edfosfoření a k optimální homogenizaci lázně. Dosáhne se tak vyššího využití kovu a vyšší jakosti vyráběné oceli.

K bližšímu osvětlení podstaty vynálezu se dále uvádí postup výroby oceli v 75 t rotačním konverteru.

Po nasazení železnatého odpadu a nalití surového železa do konverteru byl konverter vztyčen do převozní polohy a uveden do rotačního pohybu. Rychlost otáček konverteru byla proti průměrnému počtu otáček v prvních 3 minutách tavby vyšší o 60 % a v tomto období bylo zvýšeno průměrné minutové množství dmýchaného prachového vápna s kazivem o 50 až 70 %. V dalším období tavby byl počet otáček konverteru snížen na střední hodnotu a počet otáček byl zvýšen v 10. minutě dmýchání kyslíku při obsahu kyslíku v množství asi 0,35 % váhových, kdy byl opět počet otáček zvýšen o 50 %, přičemž bylo také množství dmýchaného prachového vápna zvýšeno o 40 až 50 %. V poslední minutě trvání tavby bylo dmýchání prachového vápna zastaveno a intenzivní rotace konverteru probíhala až do ukončení tavby.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výroby oceli v rotačních konvertech s dmýcháním kyslíku pod hladinou oceli opláštěvanými tryskami s ochranným mediem, vyznačený tím, že se v průběhu tavby mění rychlost otáčení konverteru v přímé závislosti na množství vápna, dmýchaného v proudu kyslíku.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že počet otáček konverteru je alespoň v jedné z fází tavby, jimiž je jednak úvodní fáze tavby v období vyheřivání křemíku a jednak závěrečná fáze tavby při sfoukávání uhlíku pod obsah 0,50 % v lázni, nejméně o 30 % větší, než počet otáček ve střední fázi tavby.
3. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že se dmýchání vápna do lázně zastaví v období, počínající maximálně 3 minuty před ukončením tavby, načež se tavba dohotoví za intenzivní rotace konverteru.