

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OSJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219501
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 21 C 5/28

(22) Přihlášeno 30 06 81
(21) (PV 4966-81)

(40) Zveřejněno 26 02 82

(25) Vydáno 15 08 85

(75)
Autor vynálezu

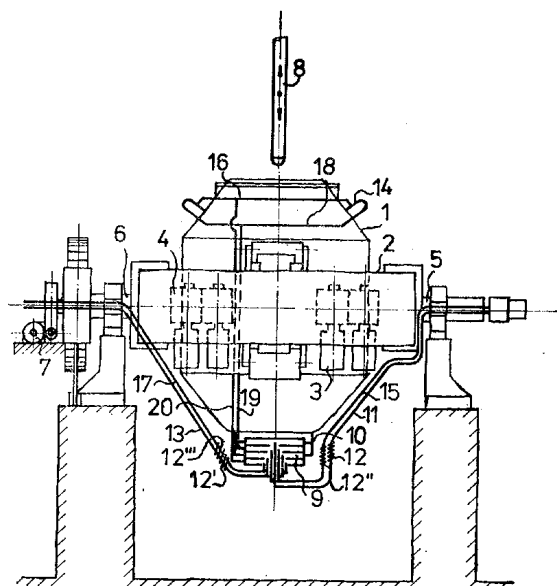
JASINSKÝ ZDENĚK ing., DIVÁK BŘETISLAV ing., ZÁVISKÝ JAROMÍR ing.,
CHVOJKA JAN ing. CSc., PEŠKA RUDOLF ing. CSc., HLADKÝ JAN ing.,
KODRLE LUDEK ing., KUBĚNA SLAVOJ ing., BOHUŠ JIŘÍ ing., LESNIAK
ADOLF ing., FIALA JAROSLAV ing., PAVLÍK OLDŘICH ing., KLUŽEVIČ
MILAN ing., OSTRAVA, HROMEK FRANTIŠEK ing., VŘESINA, VARTA JIŘÍ
ing., HAVÍROV, SOBEK OLDŘICH ing., BUDIŠOVICE, RAŠKA PAVEL ing.,
OSTRAVA

(54) Zařízení pro zkujňování surového železa

1

2

Předmětem vynálezu je zařízení ke zkujňování surového železa kyslíkem a jeho účelem je dosažení optimálních podmínek při průběhu metalurgických reakcí v kovové lázni a strusce a zároveň jejich urychlení. Uvedeného účelu se dosáhne umístěním trysek pro přívod médií ve dně konvertoru, ve stěně konvertoru a nejméně jedné zkujňovací trysky nad hrdlem nádoby konvertoru. Trysky jsou propojeny s rozdělovací komorou uspořádanou pod dnem konvertoru a sestavenou nejméně ze tří sekcí pro řízený rozvod médií k tryškám.



Vynález se týká zařízení ke zkujňování surového železa kyslíkem.

Jsou známé ocelářské kyslíkové pochody výroby oceli, u nichž se zkujňování surového železa provádí ve stacionárním konvertoru, opatřeném tryskami k dmýchání kyslíku nebo kyslíku a prachových přísad spodem nebo bokem pod hladinu lázně, nebo horem, přičemž trysky jsou umístěny v horní části konvertoru, nebo mimo konvertor. Je rovněž známo otočné zařízení pro dmýchání kyslíku šikmo na hladinu lázně, nebo spodem. U trysek se používá uhlovodíků, kupříkladu plyných nebo kapalných, nebo jejich kombinací, a to buď ke chlazení trysek při zkujňování, nebo k ohřevu, kupříkladu šrotu nebo vyzdívky nebo ke spalování kysličníku uhelnatého nebo k ovlivňování fyzikálních a chemických vlastností strusky.

U konvertorů, opatřených pouze sklápěcím zařízením, je nevýhodou to, že pohyb lázně způsobený účinkem proudu kyslíku a ochranného média z jednotlivých trysek umístěných ve dnu konvertoru je nedostatečný, což zpomaluje průběh reakcí a přenos tepla v tavenině a také tvorbu aktivní strusky. Vznikají obtíže při požadavcích na dosažení nízkých obsahů fosforu a síry v hotové oceli, zejména u oceli s vyšším obsahem uhlíku. Současně jsou kladeny náročné požadavky na přesné dávkování prachových struskotvorných látek, vápna a to jak co do času, tak i dávkované hmotnosti. U konvertorů, u nichž je kyslík dmýchán na hladinu surového železa je nevýhodou to, že dochází k vyšší ztrátě kovové substance, a tím ke snížení výtěžku kovu v důsledku vysokého obsahu kysličníku železa ve strusce. Struska s vyšším obsahem kysličníku železa má sklon k pění, což má za následek nežádoucí výhoz z konvertoru a tvorbu hnědých dýmů. To dále zvyšuje ztrátu železa, nároky na údržbu a zhoršuje podmínky pro zachycování dýmu.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení ke zkujňování surového železa podle vynálezu, sestávající z vlastní vyzdžené nádoby konvertoru, opatřené naklápěcím pohonem, otáčecími pohony, tryskami pro přívod médií do konvertoru propojenými s rozdělovací komorou, uspořádanou pod dnem konvertoru a systémem pro rozvod a dopravu médií k tryskám. Podstatou vynálezu je, že dno nádoby konvertoru jsou umístěny spodní trysky pro přívod médií, ve stěně nádoby konvertoru jsou umístěny boční trysky pro přívod médií a nejméně jedna zkujňovací tryska je pohyblivě uspořádána nad hrdlem nádoby konvertoru. Rozdělovací komora je sestavena nejméně ze tří sekcí pro řízený rozvod médií ke spodním a bočním tryskám.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že umožňuje vhodnou kombinací způsobu dmýchání za současného otáčení konvertoru volit optimální podmínky pro průběh metalurgických reakcí v kovové lázni a strusce a

jejich urychlení. Další výhodou je zvýšení homogenity kovů a strusky již v průběhu zkujňování, zvýšení teploty strusky, snížení její viskozity a snížení obsahu železa ve strusce. Tím se docílí zvýšení výtěžnosti kovu.

Na výkresu je znázorněn schematický nárys zařízení podle vynálezu.

Zařízení podle vynálezu sestává z vyzdžené nádoby **1**, otočně uložené v rámu **2** s otáčecími pohony **3** spojenými s kladkami **4**. Vyzdžená nádoba **1** se naklápěcím pohonem **7** kolem naklápěcích čepů **5** a **6** sklápí do pracovních poloh, kupříkladu při sázení, nalévání surového železa, odběru vzorků odpichu apod. Ke dnu vyzdžené nádoby **1**, tvořící rotační konvertor, je připevněna rozdělovací komora **9** plynů a prachových látek napojená na spodní trysky **10**, upravené ve dnu konvertoru. Prvním naklápěcím čepem **5** je přiveden zkujňovací plyn a prachové látky prvním potrubím **11** zkujňovacího plynu, opatřeným kompensátorem **12** do rozdělovací komory **9**.

Druhým naklápěcím čepem **6** je přiveden ochranný plyn prvním potrubím **13** ochranného plynu s kompensátorem **12'** do rozdělovací komory **9**. Druhým potrubím **15** zkujňovacího plynu opatřeným kompensátorem **12''** se přivádí zkujňovací plyn do rozdělovací komory **9** a z ní prvním svislým potrubím **19** a prvním okružním potrubím **18** k bočním tryskám **14** upevněným ve stěně konvertoru. Druhým potrubím **17** ochranného plynu opatřeným kompensátorem **12'''** je přiváděn ochranný plyn nebo palivo do rozdělovací komory **9** a z ní druhým svislým potrubím **20** a druhým okružním potrubím **16** k bočním tryskám **14** ve stěně konvertoru. Dále je konvertor opatřen zkujňovací tryskou **8** uspořádanou pohyblivě ve svislé případně šikmé poloze. Rozdělovací komora **9** je rozdělená s výhodou do 4 sekcí, z nichž 2 sekce slouží pro rozdělení médií do spodních trysek **10** a dvě do bočních trysek **14** ve stěně konvertoru.

Po nasazení šrotu a nalití surového železa do vyzdžené nádoby **1**, se tato nádoba **1** otáčí kolem své osy, popřípadě se sklápí do šikmé polohy, aby se zvětšila plocha lázně a zvýšil dmýchací účinek. Potrubím **11** zkujňovacího plynu se zkujňovací kyslík, nebo zkujňovací kyslík a prachové látky, například vápno, přivádí do sekce rozdělovací komory **9** a odtud k spodním tryskám **10**. Současně se přivádí ochranný plyn například propan potrubím **13** ochranného plynu do sekce rozdělovací komory **9** a z ní přívody k spodním tryskám **10**. Druhým potrubím **15** zkujňovacího plynu se přivádí kyslík nebo vzduch do sekce rozdělovací komory **9** a z ní prvním svislým potrubím **19** k prvnímu okružnímu potrubí **18** a k bočním tryskám **14**. Zároveň druhým potrubím **17** ochranného plynu se přivádí do sekce rozdělovací komory **9** a z ní druhým

svislým potrubím 20 topný plyn nebo nafta do druhého okružního potrubí 16 a dále do bočních trysek 14 ve stěně konvertoru pro spalování kysličníku uhelnatého z lázně nebo pro ztekucení strusky. Současně s otáčením nádoby 1 se otáčí rozdělovací komora 9, přičemž první a druhé potrubí 11, 15 zkujňovacího plynu, první potrubí 13 ochranného plynu a druhé potrubí 17 ochranného plynu jsou uchyceny pevně. Zařízení podle vynálezu umožní vyšší míchací účinek láz-

ně, což se příznivě projeví například ve snížení fosforu a síry v oceli, zkrácením doby tavby apod. Ekonomicky je rovněž výhodný přehřev šrotu.

Konvertor může pracovat buď jen ze spodními tryskami 10 ve dně nádoby 1 konvertoru, nebo s bočními tryskami 14, nebo se zkujňovací tryskou 8. Rovněž může pracovat se všemi tryskami 8, 10, 14 současně nebo ve vzájemné kombinaci, jak je to technologicky nejvýhodnější.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení ke zkujňování surového železa, sestávající z vlastní vyzděné nádoby konvertoru opatřené naklápěcím pohonem, otáčecími pohony, tryskami pro přívod médií do konvertoru propojenými s rozdělovací komorou, uspořádanou pod dnem konvertoru a systémem pro rozvod a dopravu médií k tryskám, vyznačené tím, že ve dně nádoby (1) konvertoru jsou umístěny spodní trys-

ky (10) pro přívod médií, ve stěně nádoby (1) jsou umístěny boční trysky (14) pro přívod médií a nejméně jedna zkujňovací tryska (8) je pohyblivě uspořádána nad hrdlem nádoby (1) konvertoru, přičemž rozdělovací komora (9) je sestavena nejméně ze tří sekcí pro řízený rozvod médií k spodním tryskám (10) a bočním tryskám (14).

1 list výkresů

