



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

20 5356

(11)

(B1)

[51] Int. Cl.³

C 21 C 7/00

[22] Přihlášeno 26 01 78

[21] (PV 524—78)

[40] Zveřejněno 29 08 80

[45] Vydáno 30 03 84

[75]

Autor vynálezu

BRÁBNÍK JOSEF ing., Ostrava

(54) Způsob výroby vysoce legovaných ocelí

1

Vynález se týká způsobu výroby vysoce legovaných ocelí, zejména ocelí chromových, chromniklových a chromnikmolybdenových, s nízkým obsahem fosforu, které se vyrobí sléváním taveb ze dvou různých výrobních agregátů.

Při výrobě vysoce legovaných chromových, chromniklových, případně chromnikmolybdenových ocelí přetavným způsobem lze úspěšně provést všechny metalurgické pochody, jako například oduhličení plyným kyslíkem, s výjimkou odfosfoření. Vysoké natavení obsahu fosforu nad hranici, danou předpisem chemického složení, vede ke zmetkování tavby a jejímu znehodnocení. Tento problém je řešen známým postupem, který spočívá v tom, že se do tavby přisazuje místo běžného vratného odpadu zvlášť vyrobený odpad s nízkým obsahem fosforu. Dále je známá technologie výroby takzvaných slévavých taveb, kdy se ze dvou výrobních agregátů slévají do lící pánve dvě tavby, vyrobené různým postupem, přičemž se v objemově větším agregátu vyrábí tavba přetavným způsobem a v menším agregátu se vyrábí táž tavba z čistých surovin, při níž se provede hluboké odfosfoření. Nedostatkem obou těchto způsobů je, že v jejich průběhu dochází ke značné ztrátě chromu pro pálem, který zpravidla dosahuje až 25 %

2

z celkového obsahu chromu v oceli. Navíc je vzájemná synchronizace obou takto vyrobených taveb značně náročná, přičemž se obvykle nevyužije plné kapacity obou agregátů, takže například při objemech pecí 50 t a 12 t činí hmotnost výsledné tavby jen 50 t, protože agregáty je nutno podsazovat.

Uvedené nedostatky stávajícího stavu techniky odstraňuje vynález, jehož předmětem je způsob výroby vysoce legovaných ocelí, zejména chromových, chromniklových a chromnikmolybdenových s nízkým obsahem fosforu sléváním taveb ze dvou různých výrobních agregátů. Podstatou vynálezu je, že se tavba vysoce legované oceli s běžným obsahem fosforu od 0,035 do 0,055 % a o hmotnosti od 40 do 60 t, vyrobená v elektrické obloukové peci, oduhličí ve vakuu, odpíchne do lící pánve a zředí tavbou nebo částí tavby uhlíkové, nízko nebo středně legované oceli s nízkým obsahem fosforu od 0,002 do 0,012 % a o hmotnosti 1 až 15 t, vyrobenou v elektrické obloukové nebo martinské peci, načež se chemicky a tepelně homogenizuje dmýcháním argonu a upraví na konečné chemické složení.

Výhodou způsobu výroby vysoce legovaných ocelí podle vynálezu je, že při jeho použití se spolehlivě sníží obsah fosforu v

oceli a zvýší se výroba ocelí s vysokým obsahem chromu nebo slitinových ocelí. Je využito nové technologie výroby nerezavějících ocelí ve vakuu, přičemž tavby lze vyrobit o plné hmotnosti a ředění obsahu chromu je realizováno hluboce odfosforenou nelegovanou tavbou menší hmotnosti z elektrické obloukové pece nebo částí hluboce odfosforené tavby nelegované nebo středně legované z martinské peci, přičemž se tato tavba po vakuové oxidaci vysoce legované chromové oceli nalije do lící pánve, chemicky a tepelně homogenizuje dmýchaným argonem a v závěru se koriguje její chemické složení na požadované konečné hodnoty. Vlastní slití obou taveb lze uskutečnit bez další zvláštní pánve do pánve pro oxidační oduhličení v kesonu, neboť při vlastní vakuové oxidaci chromových taveb kyslíkem ve vakuu v pánvi se z technologických důvodů využívá obsah pánve jen ze 60 až 70 %.

K bližšímu osvětlení podstaty vynálezu se dále uvádějí tři příklady snižování obsahu fosforu v průběhu výroby vysoce legovaných chromových ocelí:

1. Výroba chromové oceli ředěním obsahu chromu v oceli, natavené v agregátu č. 1 tavbou nebo částí hluboce odfosforené nelegované tavby z agregátu č. 2:

Natavení	Agregát č. 1 (natavení v EOP - elektrické oblouk. peci)	Agregát č. 2 (EOP nebo část tavby z martinské peci)	Celkem výsledná tavba
Vsázka v t	50 t	12 t	62 t
Obsah C v %	0,03 %	0,18 %	0,06 %
Obsah P v %	0,050 %	0,010 %	0,042 %
Obsah Cr v %	23 %	0,0 %	18,5 %

2. Výroba chromové oceli ředěním obsahu

chromu v oceli, natavené v agregátu č. 1 tavbou nebo částí hluboce odfosforené nízko legované tavby z agregátu č. 2:

Natavení	Agregát č. 1 (natavení v EOP - elektrické oblouk. peci)	Agregát č. 2 (EOP nebo část tavby z martinské peci)	Celkem výsledná tavba
Vsázka v t	50 t	12 t	62 t
Obsah C v %	0,03 %	0,18 %	0,06 %
Obsah P v %	0,045 %	0,010 %	0,038 %
Obsah Cr v %	22,8 %	0,70 %	18,5 %

3. Výroba chromové oceli ředěním obsahu chromu v oceli, natavené v agregátu č. 1 tavbou nebo částí hluboce odfosforené středně legované tavby z agregátu č. 2:

Natavení	Agregát č. 1 (natavení v EOP - elektrické oblouk. peci)	Agregát č. 2 (EOP nebo část tavby z martinské peci)	Celkem výsledná tavba
Vsázka v t	50 t	12 t	62 t
Obsah C v %	0,043 %	0,18 %	0,06 %
Obsah P v %	0,040 %	0,010 %	0,034 %
Obsah Cr v %	22,1 %	3,5 %	18,5 %

Z různého stupně natavení fosforu při přetavbě podle uvedených příkladů provedení vyplývá i možnost zředění fosforu druhou tavbou nebo částí druhé tavby. Protože při výrobě oceli vakuovou desoxidací v pánvi dochází prakticky k zanedbatelnému propalu chromu a korekci obsahu chromu lze provádět s výhodou v pánvi, lze k ředění použít tavbu nebo část tavby s libovolným obsahem chromu za předpokladu jejího odfosforenění nejlépe pod obsah 0,010 %. Plně se využije předpokládaná kapacita lící pánve. V případě zbytku zředované tavby lze tuto využít pro běžné účely bez ztráty kovu.

Předmět vynálezu

Způsob výroby vysoce legovaných ocelí, zejména chromových, chromniklových a chromnikmolybdenových s nízkým obsahem fosforu sléváním taveb ze dvou různých výrobních agregátů, vyznačený tím, že se tavba vysoce legované oceli s obsahem fosforu od 0,035 do 0,055 % a o hmotnosti od 40 do 60 t, vyrobená v elektrické obloukové peci, oduhličí ve vakuu, odpíchne do

lící pánve a zředí tavbou nebo částí tavby uhlíkové, nízko nebo středně legované oceli s obsahem fosforu od 0,002 do 0,012 % a o hmotnosti 1 až 15 t, vyrobenou v elektrické obloukové nebo martinské peci, načež se chemicky a tepelně homogenizuje dmýchaným argonem a upraví na konečné chemické složení.