



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195465

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 01 03 77
/21/ /PV 1333-77/

(10) Zveřejněno 31 05 79

(45) Vydáno 15 05 82

(51) Int. Cl.³
C 21 C 7/00//
C 21 C 5/52

(75)

Autor vynálezu

MOTLOCH ZDENĚK ing., BRÁBNÍK JOSEF ing., LUBOVSKÝ MILOŠ ing., OSTRAVA
a IDZIKOVSKÝ BORIS ing., KLIMKOVICE

(54) Způsob výroby uhlíkových a nízkolegovaných ocelí s nízkým obsahem nežádoucích příměsí duplexním pochodem

Vynález se týká způsobu výroby uhlíkových a nízkolegovaných ocelí s nízkým obsahem nežádoucích příměsí duplexním pochodem.

Jsou známy způsoby výroby velmi čistých uhlíkových ocelí v běžných ocelářských pecích a agregátech i duplexním pochodem, při němž se ocel vyrobená v jedné ocelářské peci nebo agregátu dokončí v druhé peci nebo agregátu.

Nevýhodou těchto způsobů výroby, zejména při výrobě ocelí s vyšším obsahem uhlíku, a to s obsahem uhlíku nad 0,3 % hmot., je, že pro vsázku musí být použito velmi čistých surovin s nízkým obsahem doprovodných prvků, například fosforu, síry a jiných nečistot.

Uvedené nevýhody stávajícího stavu techniky se odstraní způsobem výroby uhlíkových a nízkolegovaných ocelí s nízkým obsahem nežádoucích příměsí duplexním pochodem podle vynálezu, u něhož se ocel vyrobená v martinické peci, konvertoru nebo jiném hutnickém agregátu podrobí dalšímu zpracování v elektrické obloukové peci, jehož podstata spočívá v tom, že ocel se před nalitím do elektrické obloukové pece vakuumově zpracuje tak, že se v ní zvýší obsah uhlíku přísadou nauhličovadla v rozmezí 0,1 až 1,5 % hmot., a takto zpracovaná ocel se podrobí dalšímu zpracování v elektrické obloukové peci, a to oxidačně redukčním pochodem. Podstatou vynálezu dále je, že ocel po odpichu z elektrické obloukové pece se dále vakuově zpracuje.

Výhodou způsobu výroby ocelí podle vynálezu je to, že umožňuje výrobu ocelí s velmi nízkým obsahem nežádoucích příměsí

bez použití speciální vsázky, a to i v případě, že obsah uhlíku v hotové oceli má být vyšší než 0,3 % hmot.

Další výhodou je také to, že se zkrátí redukční doba v elektrické obloukové peci, a to vlivem odsílení oceli v pánvi přísadou odsiřujících prostředků v průběhu vakuového zpracování oceli, nebo po jeho skončení, a to jak v první, tak v druhé fázi vakuového zpracování oceli.

Jako příklad způsobu výroby ocelí podle vynálezu se uvádí výroba ocelí obsahující v procentech hmot. 0,70 až 0,76 % uhlíku, 0,20 až 0,30 % manganu, maximálně 0,10 % křemíku, maximálně 0,010 % fosforu, maximálně 0,010 % síry, 0,10 až 0,20 % chromu, 0,02 až 0,08 % vanadu a 0,015 až 0,035 % hliníku, zbytek železo a obvyklé nečistoty. Vsázka 50 t martinické pece byla tvořena surovým železem, nelegovaným odpadem, dále vápnem, bauxitem a železnou rudou. Obsah uhlíku ve vsázce po natevení vsázky byl 1,32 % hmot. Po roztavení vsázky se tavění na odfosfořila přísadami vápna a bauxitu se stahováním strusky tak, že po utlumení varu a po přísadě feromanganu měla ocel před odpichem složení 0,31 % hmot. uhlíku, 0,21 % hmot. manganu, 0,008 % hmot. fosforu, 0,023 % hmot. síry a 0,03 % hmot. křemíku, zbytek železo a obvyklé nečistoty. Ocel byla převezena v pánvi ke zdvižné vakuové stanici, kde se v průběhu 39 zdvihů odplynila a současně přísadou smolného koksu do vakuové komory nauhličila o 0,99 % hmot., tj. na obsah 1,30 % hmot. uhlíku. Ocel se potom bez strusky přelila výlevkou ve dnu pánve do elektrické obloukové pece,

do níž bylo předem nasazeno vápno. Přísadou rudy a výměnou strusky se tavba odfosfořila. Po dosažení 0,70 % hmot. uhlíku se provedlo úplné stažení strusky, dále deoxidace přísadou hliníku a vytvořila se nová redukční struska z vápna a kazivce.

Po jejím roztavení a dosažení předepsané teploty se provedl odpích a ocel se v pánvi převezla znovu na vakuovou stani-

ci. Na základě předběžné analýzy se přisadil uhlík, feromangan, hliník, ferochrom a ferovanad při současném odplynění oceli. Po skončení vakuování měla tavba následující složení v procentech hmot.: 0,74 % uhlíku, 0,17 % manganu, 0,04 % křemíku, 0,006 % fosforu, 0,006 % síry, 0,12 % chromu, 0,05 % vanadu, 0,026 % hliníku a 0,0022 % kyslíku.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výroby uhlíkových a nízkolegovaných ocelí s nízkým obsahem nežádoucích příměsí duplexním pochodem, u něhož se ocel vyrobená v martinské peci, konvertoru, anebo jiném hutnickém agregátu, podrobí dalšímu zpracování v elektrické obloukové peci, vyznačený tím, že ocel se před nalitím do elektrické obloukové pece vakuově zpra-

cuje tak, že se v ní zvýší obsah uhlíku přísadou nauhličovadla o 0,1 až 1,5 % hmot., a takto zpracovaná ocel se dále podrobí v elektrické obloukové peci oxidačně-redukčnímu pochodu.

2. Způsob výroby oceli podle bodu 1, vyznačený tím, že ocel se po odpichu z elektrické obloukové pece vakuově zpracuje.