



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202308

(11)

(B₁)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 29 08 78

(21) (PV 5582—78)

(51) Int. Cl.³
C 21 C 5/04,

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 30 04 82

(75)

Autor vynálezu

ONDERKA MIROSLAV ing.
a FOLTÝN MIROSLAV ing., OSTRAVA

(54)

Způsob výroby automatové oceli se zvýšeným
obsahem dusíku

Vynález se týká způsobu výroby automatové oceli se zvýšeným obsahem dusíku v ocelářských nístějových pecích nebo konvertorech při intenzifikaci zkujňovacího pochodu kyslíkem.

Automatové oceli, jejichž název je odvozen od zpracování na automatických obráběcích strojích, se vyznačují ve srovnání s jinými konstrukčními ocelmi zvýšenou obrobitelností, jejímž znakem je utváření vhodné, dobře lámavé a oddělitelné třísky při třískovém obrábění soustružením, vrtáním, frézováním, řezání závitů apod. K dalším znakům patří malé opotřeby a tím i zvýšená životnost rezných nástrojů, malý rezný odpor při zmenšené spotřebě elektrické energie a dále dobrá kvalita povrchu výrobku. Zvýšení obrobitelnosti ocelí se docílí ovlivňováním nemetallické fáze, zejména velikosti tvaru, množství, typu a rozmístění sirnikových vměstků nebo jejich komplexů. Nejčastějšími prvky používanými pro úpravu obrobitelnosti automatových ocelí jsou síra a fosfor a v poslední době také olovo, selén, telur a případně další prvky. Některé z uvedených prvků jsou obsaženy v určitém množství v každé oceli a v automatových ocelích se jejich množství dále záměrně zvyšuje, jiné pak jsou vysloveně legující přísadou. Obrobitelnost automatových ocelí je však příznivě ovlivňována ještě dalším prvkem — dusíkem, který způsobuje pokles houževnatosti feritu ve struktuře. Vzhledem k tomu, že automatové oceli patří

do skupiny nízkouhlíkových ocelí, kde feritická struktura převládá, není vliv dusíku zanedbatelný. Pokud však nejsou učiněna zvláštní opatření pro jeho snížení nebo zvýšení, je jeho obsah v oceli dán v rozhodující míře technologií procesu, druhem výrobního ocelářského agregátu a druhem oceli. Nejvyšší obsahy dusíku mají oceli vyráběné v klasických konvertorech, ve kterých se provádí zkujňování vzduchem dmýchaným do lázně dnem konvertoru, neboť jeho obsah v oceli je zvyšován přechodem dusíku z dmýchaného vzduchu. Vzhledem k tomu, že pro výrobu automatových ocelí s nejlepší obrobitelností se v minulosti používaly právě konvertory, byl obsah dusíku v ocelích relativně dosti vysoký. Postupný přechod na výkonnější ocelářské agregáty však znamenal ztrátu výhody zvýšeného obsahu dusíku v oceli a tím i výhodné ovlivnění obrobitelnosti, která musela být zajišťována jinými způsoby, například dalším legováním, úpravami technologie apod. Někdy se volí náhradní způsob zvýšení obsahu dusíku v oceli, například používáním nadusičených desoxidačních a legujících přísad, především feromanganu. Jejich výroba je však poměrně drahá a vysoká cena nepříznivě ovlivňuje náklady na výrobu oceli.

Nevýhody dosavadního stavu odstraňuje způsob výroby automatové oceli s obsahem dusíku zvýšeným na 0,008 až 0,030 % hmotnostních, zkujňované v nístějové ocelářské peci nebo kon-

vertoru kysličníky železa a/ nebo plyným kyslíkem. Podstata vynálezu spočívá v tom, že zkujňovací kyslík obsahuje 8 až 50 objemových procent dusíku.

Automatová ocel vyrobená způsobem podle vynálezu se projevuje zvýšenou obrobiteľností v důsledku zvýšeného obsahu dusíku, jehož množství v oceli je do značné míry závislé na obsahu dusíku ve zkujňovacím kyslíku, přičemž tento zvýšený podíl plyného dusíku je možno dosáhnout různým způsobem, například záměrnou výrobou kyslíku o nižší čistotě, přimícháváním plyného dusíku nebo vzduchu nebo jejich injekčním přísáváním.

Jako jeden z možných příkladů způsobu výro-

by podle vynálezu se uvádí výroba nízkouhlíkové automatové oceli s chemickým složením: uhlík 0,09 %, mangan 1,25 %, fosfor 0,075 %, síra 0,290 %, vše přepočteno v procentech hmotnostních, zbytek obvyklé nečistoty, jejíž zkujňování se provede plyným kyslíkem obsahujícím 15 objemových procent dusíku, přičemž takto vyrobená ocel obsahuje 0,011 hmotnostních procent dusíku.

Snížení čistoty zkujňovacího kyslíku může sice částečně ovlivnit výkon výrobního ocelářského agregátu, ale tato skutečnost je vždy vyvážena zlepšením užité hodnoty vyráběné automatové oceli.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby automatové oceli s obsahem dusíku zvýšeným na 0,008 až 0,030 % hmotnostních, zkujňované v nístějové ocelářské peci nebo konvertoru kysličníky železa a/ nebo kyslí-

kem, vyznačující se tím, že zkujňovací kyslík obsahuje 8 až 50 objemových procent dusíku.