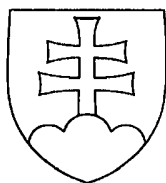


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19)

SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA
VYNÁLEZU**

- (22) Dátum podania: 27.08.93
(31) Číslo prioritnej prihlášky: PV 1125-93
(32) Dátum priority: 10.06.93
(33) Krajina priority: CZ
(43) Dátum zverejnenia: 07.08.96
(86) Číslo PCT:

(21) Číslo dokumentu:

919-93

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁶ :

C 21D 10/00

(71) Prihlasovateľ: Přerovské strojírný, a. s., Přerov, CZ;

(72) Pôvodca vynálezu: Špunda Josef Ing., Přerov, CZ;
Jančík Vlastimil Ing., Přerov, CZ;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Vysokolegovaná mangánová oteruvzdorujúca oceľ**

(57) Anotácia:
Vysokolegovaná Mn oteruvzdorujúca oceľ na oteruvzdorujúce dielce vystavené v pracovnom procese abrazívnemu opotrebeniu pri spolupôsobení tlakov a rázov obsahuje hlavné prvky v rozsahu: C 1,10 až 1,50 %, Mn 15,00 až 20,00 %, Si 0,30 až 1,00 %, Cr 0,30 až 2,50 %, Al 0,020 až 0,10 %, prípustné neškodlivé prvky v rozsahu: Ni max. 50 %, Mo max. 0,10 %, Cu max. 0,30 %, škodlivé prvky v obmedzenom množstve: P max. 0,080 %, S max. 0,015 %. Súčasne obsahuje mikrolegujúce prvky v rozsahu: V 0,10 až 0,20 %, Ti 0,020 až 0,10 %, B 0,001 až 0,005 s celkovým spoločným hmotnostným podielom maximálne 0,25 %.

Vysokolegovaná mangánová oteruvzdorujúca oceľ

Oblasť techniky

Vynález sa dotýka vysokolegovanej mangánovej (Mn) ocele použiteľnej na oteruvzdorujúce dielce vystavené v pracovnom procese abrazívnemu opotrebovaniu za spolupôsobenia veľkých tlakov a rázov, s výhodou použiteľnej na hrubostenné dielce.

Doterajší stav techniky

Je známe, že ocele obsahujúce viac ako 1% C a 10% Mn po vhodnom tepelnom spracovaní majú vysokú húževnatosť a schopnosť povrchovo, rázmi a tlakmi sa spevňovať. Výhodné je použiť ocele obsahujúce 15 - 25 % Mn, prípadne legované ďalším karbidotvorným prvkom napr. Cr, Mo a iné.

Spolu so zvýšením % Mn však rastie sklon týchto ocelí ku vzniku dendritickej štruktúry a s tým súvisí zníženie mechanických hodnôt aj oteruvzdorovateľnosti. Tento metalurgický jav je podstatne zosilňovaný zvyšujúcou sa hrúbkou dielca. Vzniknutá dendritická štruktúra sa nedá odstrániť tepelným spracovaním a znamená výrazné nebezpečie lomov oteruvzdorujúcich dielcov.

Podstata vynálezu

Spôsob riešenia tohoto problému je podľa PV v metalurgickej podstate t.j. chemickom zložení ocele. V tomto zmysle bol skúšaný vplyv mikrolegujúcich prvkov V, Zr, Ti, Nb, Ca na zjemnenie štruktúry.

Podľa vynálezu je vhodné použiť k základnému zloženiu Mn

ocele mikrolegujúce prvky V, Ti, B v určitom váhovom množstve tak, aby všetky prvky boli obsiahnuté v oceli v súčtovom hmotnostnom percente do 0,25 %, ostatok Fe.

Príklady vyhotovenia vynálezu

Príkladné vyhotovenie vynálezu bolo overené na 4 uvedených skúšobných tavných:

prvky	h m o t n o s t n é %			
	Pr. č. 1	č. 2	č. 3	č. 4
C	1,23	1,38	1,4	1,32
Mn	18,60	17,40	17,2	17,05
Si	0,75	0,80	0,65	0,70
P	0,042	0,048	0,051	0,080
S	0,008	0,006	0,008	0,005
Cr	0,69	2,05	2,50	1,85
V	0,16	0,10	0,18	0,03
Ti	0,04	0,08	0,05	stopy
B	0,005	0,003	0,002	stopy

Desoxydácia ocele bola vykonávaná jednak v peci Al pred pridaním FeMn, FeCr, FeV, jednak v pánvi Al súčasne s pridávaním FeTi a FeB. Liaca teplota je čo najnižšia, t.j. 1490 - 1530 °C, avšak musí zodpovedať hrúbke odlievajúcich odliatkov a ich hmotnosti. Kvalita desoxydácie aj riadenie liacej teploty umožňuje použiť nižšej dávky mikrolegujúcich prvkov a umožňuje ich významnejší vplyv na štruktúru ocele.

Skúšky štruktúr boli vykonané na odlievajúcich hranoloch 100 x 100 x 1 500 mm. V oceli podľa príkladu 4 sa vyskytla dendritická štruktúra až do prostriedku odliatku. Pri skúšobných odliatkoch / 40 x 40 x 100 mm bola aj v príklade č. 4 podstatne menej výrazná dendritická štruktúra.

Pri tepelnom spracovaní pozostávajúceho z austenitizačného žihania na teplotu 1 050 - 1 130 °C s následným rýchlym ochladením do vody, boli odobrané vzorky na zistenie oteruodolnosti podľa Bonda. Ako abrasívum slúžil znelec, etalónový materiál je oceľ ČSN 12050:

Výsledky pomernej oteruodolnosti:

oceľ podľa pr.1	-	abr.	-	5,06
2	-	abr.	-	5,38
3	-	abr.	-	5,70
4	-	abr.	-	4,65

Vysokolegovaná Mn oteruvzdorujúca oceľ podľa vynálezu je výhodná na oteruvzdorujúce dielce ako napr. lišty odrazových drtičov pre čelust'ové, kuželové a kladivové drtiče 1. stupňa drvenia. Ďalej na všetky účely použitia oteruvzdorujúcich dielcov v zariadeniach kde dochádza k veľkým rázom, napr. pri rozdrvovaní stavebných demoličných cestných a letiskových plôch a podobne.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Vysokolegovaná Mn oteruvzdorujúca oceľ na oteruvzdorujúce dielce vystavené v pracovnom procese abrazívnemu opotrebeniu za spolupôsobenia tlakov a rázov v y z n a č e n á t ý m, že obsahuje hlavné prvky v rozsahu:

C 1,10 až 1,50 %

Mn 15,00 až 20,00 %

Si 0,30 až 1,00 %

Cr 0,30 až 2,50 %

Al 0,020 až 0,10 %

prípustné, neškodlivé prvky v rozsahu:

Ni max. 50 %

Mo max. 0,10 %

Cu max. 0,30 %

a škodlivé v obmedzenom množstve

P max. 0,080 %

S max. 0,015 %.

2. Vysokolegovaná Mn oteruvzdorujúca oceľ podľa nároku 1, v y z n a č e n á t ý m, že obsahuje súčasne mikrolegujúce prvky v rozsahu:

V 0,10 až 0,20 %

Ti 0,020 až 0,10 %

B 0,001 až 0,005.

3. Vysokolegovaná Mn oteruvzdorujúca oceľ podľa nárokov 1 a 2, v y z n a č e n á t ý m, že v súčte % V + % Ti + % B obsahuje max. 0,25 %, ostatok Fe.