



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.12.74 (P. 176939)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.07.76

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1978

MKP C22c 39/14

Int. Cl.² C22C 38/22



Twórcy wynalazku: Kazimierz Słowiak, Bogdan Ciszewski, Kazimierz Pluciński, Bronisław Mandecki, Maciej Rozwadowski

Uprawniony z patentu: Huta „Warszawa”, Warszawa (Polska)

Stal stopowa do wytwarzania walców

1

Przedmiotem wynalazku jest stal stopowa do wytwarzania walców roboczych przeznaczonych do walcowania na zimno.

Znana jest stal stopowa przeznaczona do wytwarzania walców z normy branżowej BN-68/0631-03 w gatunku NC7VL, zawierająca wagowo 0,75—0,85 % węgla, 0,20—0,40% manganu, 0,20—0,40% krzemu, max 0,03% fosforu, max 0,03% siarki, 1,70—2,00% chromu, max 0,30% niklu, 0,20—0,30% molibdenu, 0,10—0,20% wanadu, max 0,25% miedzi, resztę stanowi żelazo oraz nieuniknione zanieczyszczenia.

Znana jest również stal stopowa o tym samym przeznaczeniu z normy radzieckiej GOST 3541-57 w gatunku 9X2CΦ, która zawiera wagowo 0,85—0,95% węgla, 0,20—0,35% manganu, 1,3—1,6% krzemu, max 0,03% fosforu, max 0,03% siarki, 1,7—2,1% chromu, 0,1—0,2% wanadu, resztę stanowi żelazo oraz nieuniknione zanieczyszczenia.

Obydwa gatunki stali charakteryzują się stosunkowo niską odpornością na zużycie ściernie, małą grubością warstwy zahartowanej, zawartością austenitu szczątkowego po hartowaniu powyżej 15%, co w znacznym stopniu obniża trwałość eksploatawanego walca.

Stal stopowa do wytwarzania walców roboczych zawierająca wagowo 0,66—0,75% węgla, 0,20—0,40% manganu, 0,20—0,40% krzemu, max 0,03% fosforu, max 0,03% siarki, 1,20—1,50% chromu, 0,10—

2

0,20% wanadu, resztę żelaza i nieuniknione zanieczyszczenia, według wynalazku zawiera wagowo 0,40—0,50% manganu oraz 0,01—0,04% azotu.

Azot do stali korzystnie jest wprowadzać w postaci żelazochromu azotowego podczas procesu rafinacji kąpiel w piecu elektrycznym łukowym.

Wprowadzenie do stali azotu powoduje zwiększenie odporności na zużycie ściernie, dzięki utwardzeniu osnowy i tworzeniu trwałych azotków chromu, molibdenu i wanadu. Uzyskuje się również dużą odporność na pękanie walców wykonanych ze stali według wynalazku w stosunku do walców wykonanych z dotychczas stosowanych stali, przez obniżenie zawartości węgla i chromu, to jest składników, które wpływają na wzrost naprężeń wewnętrznych i tworzenie się nadmiernej ilości austenitu szczątkowego w zahartowanym walcu.

Stal według wynalazku ilustruje poniższy przykład. Stal zawierająca wagowo 0,66% węgla, 0,34% manganu, 0,36% krzemu, 0,26% fosforu, 0,18% siarki, 1,40% chromu, 0,44% molibdenu, 0,14% wanadu oraz 0,015% azotu, resztę żelaza i nieuniknione zanieczyszczenia, po hartowaniu z temperatury 870°C i odpuszczaniu przy temperaturze 120°C wykazała następujące własności: twardość wynosiła 63—64,5 HRC, grubość warstwy zahartowanej określona przy pomocy próby Jominy wynosiła powyżej 30 mm, zawartość austenitu szczątkowego wynosiła poniżej 5% i odporność na zużycie ściernie wynosiła $1,8 \cdot 10^6$ kGm/g.

Zastrzeżenie patentowe

Stal stopowa do wytwarzania walców roboczych przeznaczona do walcowania na zimno, zawierająca wagowo 0,66—0,75% węgla, 0,20—0,40% manganu,

0,20—0,40% krzemu, max 0,03% fosforu, max 0,03% siarki, 1,20—1,50% chromu, 0,10—0,20% wana-
du, resztę żelaza i nieuniknione zanieczyszczenia,
znamienna tym, że zawiera wagowo 0,40—0,50%
molibdenu oraz 0,01—0,04% azotu.

ERRATA

wiersz 20, łam 2

jest: manganu, 0,36% krzemu, 0,26% fosforu,
0,18% siar-

powinno być: manganu, 0,36% krzemu, 0,026% fosforu,
0,018% siar-