



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.09.79 (P. 218123)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11.08.80

Opis patentowy opublikowano: 25.06.1982

Int. Cl.³ C22C 38/02
C22C 38/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Ryszard Bodnar, Cyryl Gawin, Kazimierz
Pogórecki, Jan Małecki, Jan Mazur, Stanisław
Domagała, Jerzy Urbański, Sławomir Lewczyk,
Łucjan Pokora, Ludwik Morgiewicz, Marek Łabęcki

Uprawniony z patentu: Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława
Staszica, Gliwice (Polska)

Stal niskostopowa konstrukcyjna

1

Przedmiotem wynalazku jest stal niskostopowa konstrukcyjna przeznaczona na lemiesz pługów rolniczych.

Dotychczas na lemiesz pługów rolniczych stosowana jest stal w gatunku 40GS według PN-64-H-94501 zawierająca wagowo: 0,34—0,43% węgla, 0,70—1,0% manganu, 0,75—1,0% krzemu, max 0,045% fosforu, max 0,050% siarki, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia.

Przeznaczone do produkcji lemiesz pręty płaskie z tej stali dostarczone w stanie surowym charakteryzują się strukturą ferrytyczno-perlityczną o znacznie zróżnicowanej wielkości ziarna. Brak w składzie chemicznym pierwiastków rozdrabniających ziarno austenitu oraz zabezpieczających przed jego rozrostem podczas nagrzewania stali do obróbki plastycznej na gorąco, a także obróbki cieplnej, wpływa na obniżenie własności mechanicznych, a szczególnie udarności, co jest przyczyną niskiej trwałości eksploatacyjnej lemiesz spowodowanej ich pękaniem.

Dla wyeliminowania powyższych wad opracowano stal niskostopową konstrukcyjną na lemiesz zawierającą wagowo: 0,28—0,40% węgla, 0,7—1,10% manganu, 0,8—1,10% krzemu, max 0,035% fosforu, max 0,040% siarki, max 0,30% chromu, max 0,30% niklu, max 0,20% miedzi, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia, które charakteryzuje się tym, że zawiera wagowo min. 0,02% aluminium metalicznego.

2

Stal według wariantu pierwszego charakteryzuje się tym, że zawiera wagowo 0,03—0,06% tytanu. Stal według wariantu drugiego charakteryzuje się tym, że zawiera wagowo 0,15—0,25% molibdenu.

Stal według wariantu trzeciego charakteryzuje się tym, że zawiera wagowo min. 0,02% aluminium metalicznego oraz 0,03—0,06% tytanu.

Stal według wynalazku przyczynia się do zwiększenia trwałości eksploatacyjnej lemiesz. Zaletą jest również to, że dzięki wprowadzeniu podczas odleniania stali pierwiastków rozdrabniających ziarno austenitu, jak aluminium i tytan, w procesie produkcji lemiesz wyeliminować można zabieg wyżarzania normalizującego przed hartowaniem.

Wprowadzenie dodatku molibdenu pozwala na zwiększenie hartowności i udarności, a także zapewnia zwiększenie odporności na ścieranie lemiesz, przy zachowaniu dużej odporności na uderzenia.

Odporność na zużycie lemiesz wykonanych ze stali według wynalazku zwiększa się dodatkowo przez zastosowanie obróbki cieplnej o zmienionych parametrach jak: hartowanie z temperatury 30—50°C powyżej Ac₃ w wodzie o temperaturze 293—313 K, odpuszczanie przy temperaturze 473 K lub powyżej 623 K dla ominięcia kruchości pierwszego rodzaju.

Przykład I. Wykonane lemiesz ze stali według wynalazku zawierającej wagowo: 0,30% węgla, 0,80% manganu, 0,81% krzemu, 0,020% fosforu,

0,035% siarki, 0,02% aluminium metalicznego, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia, hartowane z temperatury 1173 K w wodzie o temperaturze 293 K oraz odpuszczane przy temperaturze 473 K, charakteryzowały się zwiększoną odpornością na uderzenie mierzoną w KGm o około 100% w stosunku do lemieszki wykonanych z dotychczasowej stali.

Przykład II. Wykonane lemieszki ze stali według wynalazku zawierającej wagowo: 0,33% węgla, 0,93% manganu, 0,82% krzemu, 0,030% fosforu, 0,035% siarki, 0,015% aluminium metalicznego, 0,06% tytanu, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia, hartowane z temperatury 1173 K w wodzie o temperaturze 293 K oraz odpuszczane przy temperaturze 473 K, charakteryzowały się zwiększoną odpornością na uderzenie mierzoną w KGm o około 231% w stosunku do lemieszki wykonanych z dotychczasowej stali.

Przykład III. Wykonane lemieszki ze stali według wynalazku zawierającej wagowo: 0,33% węgla, 1,04% manganu, 0,81% krzemu, 0,030% fosforu, 0,035% siarki, 0,018% aluminium metalicznego, 0,15% molibdenu, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia, hartowane z temperatury 1173 K w wodzie o temperaturze 293 K oraz odpuszczane przy temperaturze 473 K, charakteryzowały się zwiększoną odpornością na uderzenie mierzoną w KGm o około 351% w stosunku do lemieszki wykonanych z dotychczasowej stali.

Przykład IV. Wykonane lemieszki ze stali według wynalazku zawierającej wagowo: 0,39% węgla, 0,83% manganu, 0,80% krzemu, 0,035% fosforu, 0,036% siarki, 0,030% aluminium metalicznego, 0,033% tytanu, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia, hartowane z temperatury 1173 K w wodzie o temperaturze 293 K, oraz odpuszczane przy 623 K, charakteryzowały się zwiększoną od-

pornością na uderzenie, mierzone w KGm o około 200%, odpornością na ścieranie o około 23% w stosunku do lemieszki wykonanych z dotychczasowej stali.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stal niskostopowa konstrukcyjna na lemieszki pługów rolniczych, zawierająca wagowo: 0,28—0,40% węgla, 0,70—1,10% manganu, 0,80—1,10% krzemu, max 0,035% fosforu, max 0,040% siarki, max 0,30% chromu, max 0,30% niklu, max 0,20% miedzi, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia, **znamienna tym**, że zawiera wagowo min. 0,02% aluminium metalicznego.

2. Stal niskostopowa konstrukcyjna na lemieszki pługów rolniczych, zawierająca wagowo: 0,28—0,40% węgla, 0,70—1,10% manganu, 0,80—1,10% krzemu, max 0,035% fosforu, max 0,040% siarki, max 0,30% chromu, max 0,30% niklu, max 0,20% miedzi, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia, **znamienna tym**, że zawiera wagowo 0,03—0,06% tytanu.

3. Stal niskostopowa konstrukcyjna na lemieszki pługów rolniczych, zawierająca wagowo: 0,28—0,40% węgla, 0,70—1,10% manganu, 0,80—1,10% krzemu, max 0,035% fosforu, max 0,040% siarki, max 0,30% chromu, max 0,30% niklu, max 0,20% miedzi, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia, **znamienna tym**, że zawiera wagowo 0,15—0,25% molibdenu.

4. Stal niskostopowa konstrukcyjna na lemieszki pługów rolniczych, zawierająca wagowo: 0,28—0,40% węgla, 0,70—1,10% manganu, 0,80—1,10% krzemu, max 0,035% fosforu, max 0,040% siarki, max 0,30% chromu, max 0,30% niklu, max 0,20% miedzi, reszta żelazo i nieuniknione zanieczyszczenia, **znamienna tym**, że zawiera wagowo min. 0,02% aluminium metalicznego oraz 0,03—0,06% tytanu.