



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.08.1971 (P. 150119)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.04.1975

Kl. 40b,37/06

MKP C22c 37/06

Twórcy wynalazku: Edmund Machynia, Zbigniew Tyszek, Mieczysław Staniuk
Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Odlewnictwa, Kraków (Polska)

Zeliwo stopowe o wysokich własnościach mechanicznych i sposób otrzymywania

1

Przedmiotem wynalazku jest żeliwo stopowe o wysokich własnościach mechanicznych i sposób jego otrzymywania; szczególnie odporne na ścieranie przez materiały twarde i ostre.

Części urządzeń narażonych na ścieranie i uderzenia mechaniczne wykonuje się głównie z żeliwa stopowego i martenzytycznego oraz staliwa manganowego zwanego staliwem Hadfielda.

Tworzywa ta posiadają niską żywotność w warunkach występujących jednocześnie: ścierania i uderzeń mechanicznych co ma miejsce w młynach kulowych.

Ponadto produkcja żeliwa martenzytycznego oparta jest na drogim i deficytowym pierwiastku jakim jest nikiel, a technologia otrzymywania staliwa manganowego jest trudna i uciążliwa.

Celem wynalazku jest wytworzenie tworzywa posiadającego równocześnie dużą odporność na ścieranie i uderzenia mechaniczne, a zadaniem technicznym jest opracowanie składu jakościowo-ilościowego tworzywa oraz sposobu jego wytwarzania.

Zadanie techniczne rozwiązano przez wytworzenie żeliwa stopowego, w którego skład chemiczny wchodzi: 2,6—3,4% C; 0,2—2,2% Si; 0,3—1,8% Mn; do 0,35% P; do 0,12% S; 14—36% Cr; 0,3—2,6% Mo; 0,05—0,6% V; 0,05—0,8% W; 0,08—0,3% Ti; do 0,06% B; do 0,3% Zr; do 0,8% Be; do 0,006% Ca i do 0,03% La. Jako modyfikator stosuje się stop lub mieszaninę wprowadzaną do żeliwa wyjściowego chromowo-molibdenowego w ilości minimum 30% reszty pierwiastków zawartych

2

w końcowym składzie chemicznym żeliwa według wynalazku.

Modyfikację żeliwa wyjściowego przeprowadza się w piecu odlewniczym, na rynnę pieca lub w kadzi odlewniczej w temperaturze 1580°—1670°C.

5 Żeliwo według wynalazku poddaje się obróbce termicznej polegającej na nagrzaniu do temperatury około 1100°C wygrzaniu w tej temperaturze i studzeniu na powietrzu do temperatury 20°C. Następnie przeprowadza się wyżarzanie odpężające w temperaturze około 240°C.

10 Żeliwo według wynalazku wykazuje bardzo wysoką odporność na ścieranie i uderzenia mechaniczne. Żywotność płyt wykładzinowych w młynach kulowych, wykonanych z żeliwa według wynalazku jest około 10 razy większa aniżeli płyt wykonanych ze staliwa manganowego i żeliwa stopowego — martenzytycznego.

15 Przykładowy skład chemiczny żeliwa według wynalazku: Ti = 0,08% ciężarowych

20

Przykład I

C = 2,6% ciężarowych
Si = 0,4% — „ —
Mn = 1,8% — „ —
25 P do 0,25% — „ —
S do 0,12% — „ —
Cr = 14,0% — „ —
Mo = 2,6% — „ —
V = 0,4% — „ —
30 W = 0,6% — „ —

Przykład II

C = 3,2% ciężarowych
Si = 1,4% — „ —
Mn = 0,3% — „ —
P do 0,10% — „ —
S do 0,06% — „ —
Cr = 36% — „ —
Mo = 0,3% — „ —
V = 0,05% — „ —
W = 0,05% — „ —

Przykład I

Ti = 0,08% ciężarowych
 B do 0,01% — „ —
 Zr do 0,01% — „ —
 Be do 0,01% — „ —
 Ce do 0,01% — „ —
 La —
 Fe reszta

Przykład II

Ti = 0,30% ciężarowych
 B do 0,06% — „ —
 Zr = 0,03% — „ —
 Be do 0,8% — „ —
 Ce do 0,06% — „ —
 La do 0,03% — „ —
 Fe reszta

Zastrzeżenia patentowe

1. Żeliwo stopowe o wysokich własnościach mechanicznych zawierające w swym składzie 2,6—3,4% C;

0,2—1,6% Si; 0,3—1,8% Mn; do 0,35% P; do 0,12% S; 14—36% Cr; 0,3—2,6% Mo, **znamiennie tym**, że w skład jego wchodzi: 0,05—0,6% V; 0,05—0,8% W; 0,08—0,30% Ti; do 0,06% B; do 0,3% Zr; do 0,8% Be; do 0,06% Ce; do 0,03% La, które to pierwiastki dodaje się jako modyfikator w ilości minimum 30% składu tworzywa.

5

10

2. Sposób otrzymywania żeliwa według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że modyfikację przeprowadza się w temperaturze 1580°C—1670°C, wytrzymaniu w tej temperaturze i następnym chłodzeniu na powietrzu do temperatury 20°C, po czym przeprowadza się wyżarzanie odpężające w temperaturze około 240°C.