

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

186, 1108

Nr 47748

~~Kl. 18 b, 1/02~~
 Kl. internat. C 21 c

Dolnośląskie Zakłady Metalurgiczne*)
Przedsiębiorstwo Państwowe

Nowa Sól n/Odrą, Polska

Sposób otrzymywania żeliwa wysokochromowego z dużą zawartością węgla i dodatkiem niklu

Patent trwa od dnia 24 października 1962 r.

Dotychczas do topienia żeliwa wysokochromowego stosowano wyłącznie piec elektryczny zapewniający wysoką temperaturę ciekłego tworzywa, lecz następujący trudności w otrzymaniu wysokiej zawartości węgla.

Sposób topienia będący przedmiotem patentu polega na otrzymywaniu żeliwa wysokochromowego z dużą zawartością węgla w żeliwiaku z grzanym dmuchem na koksie pakowym.

Żeliwo wysokochromowe z dużą zawartością węgla z uwagi na wysokie właściwości przeciwcienne wykorzystywane jest do produkcji łopatek rzutowych, stosowanych przy oczyszczarkach śrutowych.

Dotychczas stosowane łopatki rzutowe pro-

dukowane były z żeliwa białego, a trwałość ich nie przekraczała 4 do 6 maszynogodzin.

Poza łopatkami tworzywo to zdaje egzamin z zastosowaniem na odlewach: obudowy wirników, oczyszczarek śrutowych, dysze do piaszczarek, łopatki do narzucarek, oraz inne elementy maszyn narażone na szybkie ścieranie.

Obecnie ciekłe żeliwo wysokochromowe otrzymywane jest w żeliwiaku o $\varnothing$ 300 mm z dwoma rzędami dysz i wysoką kotłnią. Żeliwiak wyposażony jest w podgrzewacz kominowy, pracujący na zasadzie współprądu, a otrzymywane temperatury powietrza wahają się od 400 do 450°C. Obmurze monolitowe z masy ubijakowej z czerwonej wody gatunek MS₂W w/g cennika Nr 25-Z/63. Żeliwiak zasilany jest powietrzem z dmuchawy wirnikowej o wydajności 18 Nm³/min. i ciśnieniu statycznym 220 mm słupa wody. Na tym żeliwiaku przy użyciu kok-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Czesław Zięba, Adam Kowalski i inż. Henryk Romanowski.

su pakowego w ilości 13%, bez trudności topi się żeliwo wysokochromowe.

Stosowany koks pakowy, żelazochrom wysokowęglowy, grzany dmuch — wpływają na wysoką zawartość węgla, co zapewnia duże ilości twardych węglików chromu, odpornych na ścieranie.

Otrzymywana temperatura żeliwa na rynn timer spustowej mierzona pirometrem optycznym (bez poprawki) przekracza 1440°C.

Skład chemiczny oraz własności wytrzymałościowe żeliwa podaje tablica Nr 1 i 2. Namiar wsadu metalowego zestawiony jest w tablicy Nr 3.

Tablica Nr 1

Skład chemiczny w procentach						
Cc*)	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
4,0—4,5	0,7—1,0	0,30—0,50	do 0,1	do 0,06	15,0—18,0	0,4—0,6

*) Cc — oznacza węgiel całkowity

Tablica Nr 2

W y t r z y m a ł o ś ć		
R _g kg/mm ²	R _r kg/mm ²	H _{RC}
38—45	21—28	57—64

Tablica Nr 3

Lp.	Wyszczególnienie	% udziału
1.	żelazochrom wysokowęglowy (C _r ok. 60%)	24
2.	surówka odlewnicza hematytowa LH 4	20
3.	Złom stalowy	20
4.	Złom obiegowy + zwroty zużytych odlewów	30
5.	Żelazonikiel (Ni ok. 10%)	6
6.	R a z e m:	100

Wsad obliczany jest na: C, Si, Cr, i Ni. Zawartość Mn, P i S jest minimalna i praktycznie nie jest uwzględniana przy obliczaniu wsadu.

Zgar składników stopowych ustalono praktycznie i dla podanych warunków topienia wynosi: Cr — ok. 12%, Ni — nie utlenia się.

Wsad jest starannie rozdrabniany — szczególnie żelazochrom.

Formy odlewnicze wykonywane z mas bento nitowych na wilgotno, zalewane są kadziami na widłach. Temperatura zalewania form 1370 do 1400°C.

Czas odstania odlewów w formie od zalania do wybicia minimum jedna godzina. W ten sposób wykonane odlewy dla korzystniejszego rozłożenia węglików, podwyższenia twardości i udatności poddawane są obróbce cieplnej. Proces ten prowadzony jest w piecu komorowym w/g poniższej technologii: pierwsze podgrzewanie do temperatury 450 — 500°C z szybkością ok. 50°C/godz., oraz przetrzymanie w tej temperaturze 10 min. Drugie podgrzewanie do temperatury 950 — 970°C z szybkością nie większą jak 70°C/godz. Wyrzwanie przez 25 min. w temperaturze 950 — 970°C. Studzenie (wraz z

piecem) do temperatury 800 — 830°C i chłodzenie w oleju. Odpuszczanie w piecu komorowym w temperaturze 400 — 450°C.

Załączony rysunek z figurą 1 i 2 charakteryzuje strukturę niniejszego tworzywa po obróbce cieplnej.

Fig. 1 powiększenie 100 x, trawiono HNO₃, struktura : ferryt + węgliki.

Fig. 2 powiększenie 500 x, trawiono HNO₃, struktura : ferryt + węgliki.

Twardość po obróbce cieplnej waha się w granicach 57 do 64 HRC.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania żeliwa wysokochromowego o dużej zawartości węgla znamieny tym, że proces prowadzi się w żeliwiaku z podgrzewanym dmuchem na koksie pakowym w temperaturze powyżej 1550°C przy czym wsad składa się: z żelazochromu wysokowęglowego, surówki odlewniczej hematytowej, złomu stalowego, złomu obiegowego i żelazonikielu.

Dolnośląskie Zakłady
Metalurgiczne

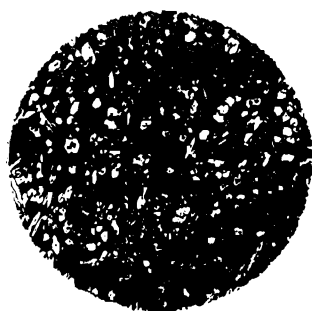


Fig. 1

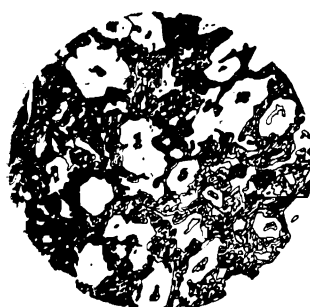


Fig. 2