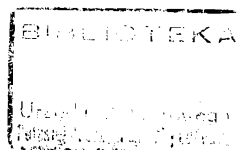


5 listopada 1932 r.

C21c 1/08 2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16687.

Kl. 18 b 1.

Gelsenkirchener Bergwerks - Aktien - Gesellschaft Abteilung Schalke
(Gelsenkirchen, Niemcy).

186, 1/08

Sposób otrzymywania wysokowartościowego żeliwa.

Zgłoszono 12 lutego 1926 r.

Udzielono 4 lipca 1932 r.

Pierwszeństwo: 21 lutego 1925 r. (Niemcy).

Własności żeliwa w znacznym stopniu zależą od rodzaju oraz ilości zawartego w nim grafitu. Im drobniej wydziela się grafit i im mniejsza jest ilość wrostków grafitowych, tem lepsze są własności mechaniczne żelaza. Wielokrotnie już usiłowano otrzymywać żeliwo o właśnie takich własnościach w pewien określony sposób: albo przez regulowanie warunków stygnięcia albo przez sztuczne strącenie całkowitej zawartości węgla albo też przez regulowanie chemicznego składu żeliwa. Sposoby te jednak okazały się niepewne, kosztowne i zastosowanie ich było ograniczone.

Wynalazek opiera się na poniżej przy-

toczonych danych, popartych faktami, ustalonymi drogą doświadczeń.

Jeżeli surówkę lub żeliwo ogrzać powyżej jego punktu topienia, to przy stygnięciu wykazuje ono, z początku coraz silniejszą skłonność do wiązania węgla w postaci węglika. Nowe jest stwierdzenie, że w określonych granicach temperatury, której wysokość zależy od chemicznego składu żelaza, tworzenie się węglika żelaza w odpowiednich warunkach chłodzenia osiąga maksimum, a po przekroczeniu tej temperatury krytycznej przy krzepnięciu żelaza wydziela się coraz więcej węgla, w postaci bardzo rozdrobnionego grafitu. Stosunek

ilościowy między węglem wolnym i związanym w różnych temperaturach przy ogrzewaniu żeliwa: najlepiej widoczny jest z poniższego przykładu dla surówki, ogrzewanej do różnych temperatur:

Temperatura	Całkowity %C	% grafitu	% węgla związanego
1200	3.46	3.34	0.12
1300	3.54	3.25	0.29
1360	3.29	2.83	0.46
1400	3.32	2.83	0.49
1500	3.32	3.03	0.29
1600	3.23	3.12	0.11

Stwierdzono dalej przez powtórzenie prób, iż surówka lub żeliwo, ogrzane powyżej temperatury krytycznej, także i w niższych temperaturach zachowuje własność wydzielania węgla w bardzo rozdrobnionej postaci i przy krzepnięciu przyjmuje szarą barwę.

Na podstawie tych danych zgodnie z wynalazkiem otrzymuje się wysowartościowe żeliwo z bardzo znacznie, odpowiednio do temperatury, rozdrobnionym grafitem przez ogrzanie żelaza np. o 100—200° powyżej temperatury krytycznej, a to dla osiągnięcia odpowiednich warunków temperatury, t. j. tej jej granicy, po przekroczeniu której tworzenie się węgla zmniejsza się, a wydzielenie grafitu wzrasta.

Dobre rezultaty otrzymuje się przez przegrzewanie tylko pewnej ilości żelaza powyżej temperatury krytycznej i mieszanie tej ilości następnie z żelazem, ogrzaniem do punktu topienia lub nieco powyżej. Jak wynika z wielu prób a również i z powyższego przykładu, żelazo, ogrzane tylko nieco powyżej punktu topienia, zawiera węgiel przeważnie w postaci grafitu, przyczem w tej temperaturze jest ono zbyt ciągliwe i trudno daje się odlewać.

Jeżeli zaś nieco przegrzane lub wcale nie przegrzane stopione żelazo zmieszać z

żelazem przegrzanem, to otrzymuje się produkt, zawierający grafit w pożądanej ilości i odpowiednio rozdrobniony.

Nowy sposób ma przede wszystkim tę zaletę, że przy otrzymywaniu wysokowartościowego żeliwa prawie nie trzeba się liczyć z każdorazowym składem chemicznym materiałów wyjściowych. Dalszą zaletą wynalazku jest ta, że żeliwo, otrzymane tym sposobem, w znacznej mierze jest skłonne do krzepnięcia z barwą szarą nawet wtedy, gdy jest poddane wpływom, które przy zwykłym żelazie powodują tworzenie się twardych białych miejsc. Ponieważ żelazo, przetopione według wynalazku, nadaje się zwłaszcza do odlewania w trwałych formach stalowych, żelaznych lub metalowych, np. w wirujących formach odlewniczych, więc staje się zbyt bezużyteczne żarzenie. Następnie sposób według wynalazku umożliwia takie otrzymywanie gatunków żelaza z dodatkiem grafitu, ubogich w węgiel i krzem albo bogatych w mangan. Znaczna korzyść techniczna przy zastosowaniu niniejszego wynalazku polega na tem, że niecałe żelazo trzeba przegrzewać, lecz wystarczy każdorazowo, odpowiednio do warunków, ogrzać do wysokiej temperatury tylko jego część, którą się potem miesza z powstałym nieco przegrzanem lub wcale nie przegrzanem stopionym żelazem.

Poza tem otrzymana w ten sposób surówka i żeliwo nadaje się zwłaszcza do wytwarzania wysokowartościowego lanego żelaza odwęglonego. Takie żelazo zawiera mimo krzepnięcia z białą barwą tak wiele związków, powodujących powstawanie grafitu, że po żarzeniu skróconem o 20—50% otrzymuje się wysokowartościowe czarnordzeniowe lane żelazo odwęglone. Temperatury żarzenia, ze względu na podwyższoną ilość rdzeni (powyżej 800°C) i zwiększoną szybkość krystalizacji (poniżej 800°C) utrzymuje się w granicach około 850—875°C. Po krótkim żarzeniu i bardzo powolnem ochładzaniu otrzymuje się lane

żelazo odwęglone, wolne od zendr i z bardzo drobną wydzieliną węgla.

Wreszcie, przy ubogich w węgiel gatunkach żelaza, podobnych do stali i przy stali, przez powyżej opisaną obróbkę cieplną stopu wywiera się wpływ w bardzo znacznym stopniu na strukturę i na właściwości fizyczne i mechaniczne obrabianego stopu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania wysokowartościowego żeliwa, zapomocą przegrzewania płynnego metalu w piecach, znamienny tem, że płynne żeliwo przegrzewa się powyżej tak zwanej temperatury krytycznej, ustalonej na zasadzie chemicznego składu tego żeliwa.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że temperatura przegrzewania jest wyższa od temperatury krzepnięcia o 300 do 550°C, przyczem przegrzewanie metalu płynnego odbywa się przy temperaturze wyższej od krytycznej o 100 do 200°C.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1—2, znamienna tem, że powyżej temperatury „krytycznej” przegrzewa się tylko część żeliwa, którą następnie miesza się z resztą żeliwa nagrzaną tylko do punktu topnienia lub nieco wyżej.

Gelsenkirchener Bergwerks-
Aktien-Gesellschaft
Abteilung Schalke.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.