

Warszawa, 20 sierpnia 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



6210 5/56



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20104.

Kl. 18 ~~c~~, 8/20.

186 5/56

Wilhelm Klepsch
(Aussig, Czechosłowacja).

Sposób ulepszania żelaza podczas procesu topienia.

Zgłoszono 17 września 1932 r.

Udzielono 17 maja 1934 r.

Próbowano już niejednokrotnie otrzymywać z małowartościowego żelaza w piecach warstwowych żeliwo dobre do odlewów maszynowych przez wprowadzanie do pieca warstwowego ciał uszlachetniających za pomocą powietrza dmuchawy. Nie brano jednak przytem zupełnie pod uwagę warunku niezbędnego do tego potrzebnego, a mianowicie, żeby powstający zdolny do reakcji żużel usuwany był w czasie topienia natychmiast i szybko z pieca tak, aby szkodliwe reakcje odwracalne między żużlem i żelazem nie miały miejsca.

Wynalazek niniejszy usuwa te niedogodności i dotyczy sposobu uszlachetniania żelaza w czasie procesu topienia, według którego wprowadza się do pieca za pomocą powietrza dmuchawy ciała uszlachetniające odpowiedniego rodzaju, a powstający żużel usuwa się stale i szybko za pomocą tego samego ciągu powietrza. Strumień powietrza dmuchawy przechodzi przez stale otwarte wyloty, znajdujące się w piecu lub w przedskrzyni pieca, ponad płynną ich zawartością.

Sposobem według wynalazku można w

pracy ciągłej otrzymać, z ładunków wymienionych poniżej przykładowo, takie gatunki żelaza, które odpowiadają wszelkim wymaganiom wytrzymałości.

Jest oczywiście rzeczą dostępną otrzymywanie różnych gatunków żelaza z mieszaniny łomu szarego żeliwa z łomem żelaza kutego i łomem stali. W ten sposób ulepsza się również zwykłe ładunki pieca. Przy niniejszym procesie topienia można bez szkody stosować koks niskiej wartości o znacznej zawartości siarki.

Sposób polega na tem, że w piecach bez przedszkryni wykonywa się jeden lub więcej otworów ponad płynną zawartością pieca, a w piecach z przedszkryniami — w przedszkryniach, również ponad płynną ich zawartością. Otwory te muszą być w czasie procesu topienia stale otwarte. Przy obu odmianach pieców można zamiast stosowania opisanych otworów wykorzystać dotychczas stosowane otwory spustowe.

Jeżeli przy uruchomieniu pieca wprowadza się doń zapomocą strumienia powietrza dmuchawy np. sproszkowane wapno, to żużel, tworzący się w znacznej ilości, spuszcza się stale przez wspomniane otwory, i to przy stosowaniu pieców bez przedszkryni wprost nazewnątrż, zaś przy piecach z przedszkryniami — do tych przedszkryni. Nie może tu nastąpić przeszkoda wskutek zażużenia się pieca (oczywiście o ile piec będzie prawidłowo dozorowany), a to z powodu stałego przepływu gazów i powietrza przez te otwory. Natomiast przy dotychczas stosowanych sposobach zażużenie następowało i praca ciągła bez przerwy nie była możliwa.

Zażużenie następuje oczywiście i wtedy, gdy niezbędne ilości ciał uszlachetniających, np. wapno, doprowadza się do pieca przez inne otwory, a więc nie przez te, przez które doprowadza się strumień powietrza z dmuchawy, o ile nie wykonano również stale otwartych otworów w piecu lub w jego przedszkryni.

Jeżeli w piecu lub jego przedszkryni nie ma otworów według wynalazku, to piec w krótkim czasie również nie nadaje się do użytku, o ile dodatek w postaci np. wapna do ładunku będzie dodawany w ilości nadmiernej. Natomiast przy sposobie według wynalazku praca ciągła pieca jest zapewniona również i przy dodawaniu nadmiernej ilości wapna.

Poniżej podano szereg przykładów składu ładunku do prowadzenia sposobu według wynalazku.

Przykład I. Skład ładunku żelaza:

100% — żeliwa lanego (Brandguss)

1,5% — 75% -owego żelazokrzemu

1% — 80 do 86% -owego żelazoman

ganu;

otrzymuje się zwykłe żeliwo dla odlewów maszynowych łatwo gnące się przy rozpaleniu do czerwoności, o następujących własnościach wytrzymałościowych, mierzonych na prętach przepisowych (o średnicy 300 mm, 660 mm długości, płaszczyzna podstawowa przy próbie gięcia 600 mm):

a) wytrzymałość na rozerwanie: 21,5 kg mm²

b) wytrzymałość na zginanie — średnio: 7,5 mm

c) twardość według Brinell'a: 202

d) obciążenie na złamanie: 700 kg.

Powyższe dane wytrzymałościowe stwierdzono w 14 prętach, otrzymanych z 7 ładunków po 200 kg każdy.

Przykład II. Skład ładunku żelaza:

100% — żeliwa lanego

0% — żelazokrzemu

0% — żelazomanganu.

Otrzymano żeliwo odlewnicze ogniotrwałe, łatwe do kucia.

Przykład III. Skład ładunku żelaza:

100% żeliwa handlowego

1,5% — 75% -owego żelazokrzemu

1% — 80 do 86% żelazomanganu.

Otrzymano żeliwo rafinowane, miękkie, nadające się do odlewania cienkich ścianek.

Przykład IV. Skład ładunku żelaza:

100% własnych żeliwnych odpadków i braków

1,5% — 75%-owego żelazokrzemu

1% — 80 do 86% żelazomanganu.

Otrzymano żeliwo do odlewów maszynowych, doskonałe do obróbki, w stanie ogrzanym do czerwoności, łatwo się gnące.

Przykład V. Skład ładunku żelaza:

100% — łomu odlewów maszynowych

1,5% — 75%-owego żelazokrzemu.

1% — 80 do 86% żelazomanganu.

Otrzymano wysokowartościowe żeliwo do odlewów maszynowych, łatwe do obróbki, w stanie ogrzanym do czerwoności, łatwo się gnące.

Przykład VI. Skład ładunku żelaza:

100% łomu żelaza kutego lub łomu stali

4% — 75%-owego żelazokrzemu

0,5% — 80 do 86%-ego żelazomanganu.

Otrzymano żeliwo odlewnicze ogniotrwałe. Jeżeli stop z tego ładunku nie będzie nawęglany, to odlewy z niego nadają się do kucia. Skład chemiczny tego żelaza jest następujący:

C — 2,14; Si — 3,02; Mn — 0,11; S — 0,04;
P — 0,09.

We wszystkich podanych przykładach dodaje się 2% wapna, wprowadzając go wraz z powietrzem dmuchawy. Dodawany żelazokrzem musi zawierać co najmniej 6% krzemu, a żelazomangan co najmniej 6% manganu.

Sposób według wynalazku prowadzi się jak następuje.

Piec załadowuje się jak zwykle, przy czym stosuje się z korzyścią więcej koksu i silniejszy ciąg o większym ciśnieniu niż zwykle. Natychmiast z rozpoczęciem dmuchania dodaje się stopniowo do wdmuchiwanego powietrza np. wapna i to przy stosowaniu pieca o zdolności przetapiania 5000 kg ładunku na godzinę, czyli około 5 kg co 5 minut. Dodawany zwykle do ładunku nadmiar wapna może być sto-

sowany, przyczem ilości tego nadmiaru mogą być znacznie większe niż dotychczas. Żeliwo wychodzące z pieca do przedskrżyni jest odsiarkowane, częściowo pozbawione fosforu i odtlenione przez dodatki uszlachetniające, dodawane do powietrza dmuchawy, w danym przypadku przez wapno.

Jako ciała uszlachetniające dodawane wraz z powietrzem, wtłaczanem do pieca dmuchawą lub w inny sposób, mogą służyć zamiast wapna inne ciała, np. związki potasowców, wapniowców, chlorowców, które następnie w piecu albo tworzą związki działające oczyszczająco, albo zostają zredukowane, przez co do żelaza lub żużła wprowadza się żądane części składowe.

Przez szybkie usuwanie żużla z pieca wyklucza się możliwość reakcyj chemicznych odwracalnych między składnikiem pochłoniętym przez żużel, niepożądanym w żelazie, np. siarką, a kąpielą żelaza.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób ulepszania żelaza podczas procesu topienia, znamienny tem, że żużel stale i szybko usuwa się z pieca przy współdziałaniu strumienia powietrza z dmuchawy, do którego, w zależności od potrzeby, dodaje się odpowiednie ciała uszlachetniające, przyczem strumień powietrza przechodzi przez stale otwarte otwory w piecu lub w przedskrżyni pieca.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że strumień powietrza, współdziałający stałemu odprowadzaniu żużła, wprowadza się przez jeden lub kilka otworów, umieszczonych ponad płynną kąpielą pieca lub przedskrżyni, lub też przez otwory spustowe pieca, lub przedskrżyni, które w czasie dmuchania muszą być stale otwarte.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamienny tem, że w czasie pracy pieca wdmuchuje się doń przez specjalne otwo-

ry dodatki uszlachetniające, np. związki potasowców, wapniowców, chlorowców.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że do przetapianego ładunku żelaza dodaje się żelazokrzem o zawartości co najmniej 6% krzemu lub żelazoman-

gan o zawartości co najmniej 6% manganu lub też oba te stopy.

Wilhelm Klepsch.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.