

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

102476

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.08.76 (P. 191779)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.06.77

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981

Int. Cl.² C21C 1/02



Twórcy wynalazku: Zofia Dolińska, Zygmunt Doliński

Uprawniony z patentu : Instytut Odlewnictwa,
Kraków (Polska)

Preparat do rafinacji ciekłych stopów żelaza

Przedmiotem wynalazku jest preparat do rafinacji ciekłych stopów żelaza, zwłaszcza żeliwa

Wynalazek znajduje zastosowanie w przemyśle metalurgicznym przy odlewaniu stopów żelaza, a zwłaszcza żeliwa.

Celem poprawy jakości tworzyw żelaza, a w szczególności żeliwa wyjściowego do sferoidyzacji stosuje się różnego rodzaju środki o działaniu rafinująco-modyfikującym. Zabieg rafinacji ma na celu otrzymanie żeliwa o niskiej zawartości siarki, tlenu i wtrąceń niemetalicznych, co umożliwia sporządzanie odlewów z żeliwa o podwyższonych własnościach mechanicznych nawet w przypadku zastosowania surowców tańszych i powszechnie dostępnych.

Obecnie rafinację ciekłych stopów żelaza przeprowadza się przy użyciu takich składników jak soda lub karbid względnie tlenek wapnia, albo mieszanina sody i karbidu, ewentualnie sody i fluorków lub karbidu z tlenkiem wapnia.

Znany jest między innymi z publikacji zamieszczonej w Przeglądzie Odlewnictwa t. 19 nr 11/1969 lub w Foundry Trade Journal t. 133 nr 2913/1973 r. oraz w Foundry t. 101 nr 12/1973 r — proces rafinacji żeliwa za pomocą karbidu z dodatkiem aluminium.

Przy stosowaniu znanych rafinatorów możliwe jest odsiarczanie żeliwa tylko do 50% zawartości siarki w kąpeli metalowej.

Wynalazek ma na celu opracowanie składu preparatu o działaniu rafinującym mającym za zadanie obniżenie zawartości siarki w kąpeli metalowej stopów żelaza do około 0,01% zawartości tlenu o około 50% oraz znaczne zmniejszenie zawartości wtrąceń niemetalicznych. Ponadto preparat według wynalazku, na skutek działania również modyfikującego, umożliwia otrzymanie żądanej struktury metalograficznej sporządzanego stopu.

Istotą wynalazku jest preparat zawierający w swym składzie wagowo 30–95% karbidu i 2–16% fluorku wapnia, który odsiarcza i odtlenia kąpiel metalową, natomiast zawierając dodatkowo wagowo 2–16% aluminium i 10–40% wapniokrzemu umożliwia otrzymanie stopu o strukturze ferrytycznej lub ferrytyczno-perlitycznej

a w przypadku preparatu zawierającego wagowo 30–95% karbidu, 2–16% fluorku wapnia oraz 8–25% tlenku glinu, 8–25% tlenku wapnia i 2–16% aluminium uzyskuje się strukturę perlityczno-ferrytyczną, a z kolei preparat o składzie wagowym 30–95% karbidu i 2–16% fluorku wapnia, 10–40% wapniokrzemu, 2–16% aluminium i 5–20% żelazokrzemu umożliwia otrzymanie stopu odsiarczonego o strukturze perlitycznej.

Według wynalazku preparat wprowadza się do kąpeli metalowej w ilości 1,0–4,0% wagowych w stosunku do 100% stopu.

Przykład I. Do rafinacji żeliwa zastosowano preparat, w ilości 2,9% wagowych w odniesieniu do 100% wagowych stopu, zawierający wagowo: karbid 50,0% wapniokrzem 31,2% aluminium 6,3% fluorek wapnia 12,5% i po procesie sferoidyzacji uzyskano żeliwo o następujących własnościach mechanicznych w stanie lanym: A_5 – 20,7%, R_m – 52,4 da N/mm²

Przykład II. Do rafinacji żeliwa zastosowano preparat, w ilości 2,2% wagowych w odniesieniu do 100% wagowych stopu, zawierający wagowo: karbid – 60% tlenek wapnia – 12,0%, tlenek glinu 12,0%, aluminium – 8,0% fluorek wapnia – 8,0% i po procesie sferoidyzacji uzyskano żeliwo o następujących własnościach mechanicznych w stanie lanym: A_5 – 9,3%, R_m – 62,4 da N/mm².

Przykład III. Do rafinacji żeliwa zastosowano preparat, w ilości 3,1% wagowych stopu, zawierający wagowo karbid – 58,8% wapniokrzem 23,5%, żelazomangan 6,0% aluminium 2,9% fluorek wapnia – 8,8% i po procesie sferoidyzacji uzyskano żeliwo o następujących własnościach mechanicznych w stanie lanym: A_5 – 6,1%, R_m – 69,6 da N/mm²

Wprowadzenie do kąpeli metalowej karbidu ma na celu jej odsiarczanie i odtlenianie, a także podwyższenie temperatury. Z kolei dodatek aluminium, wapniokrzem, tlenek wapnia oraz żelazomangan oprócz działania odsiarczającego i odtleniającego posiada także działanie modyfikujące. Tlenek glinu dodawany jest w celu obniżenia temperatury topnienia tlenku wapnia natomiast fluorek wapnia upłynnia żużel.

Zastrzeżenia patentowe

1. Preparat do rafinacji ciekłych stopów żelaza, a zwłaszcza żeliwa stosowany w ilości 1,0–4,0% wagowych w stosunku do 100% wagowych stopu z n a m i e n n y t y m, że zawiera wagowo 30–95% karbidu oraz 2–16% fluorku wapnia.

2. Preparat według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zawiera także wagowo: aluminium w ilości 2–16% oraz wapniokrzem w ilości 10–40%.

3. Preparat według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zawiera także wagowo tlenek wapnia w ilości 8–25%, tlenek glinu w ilości 8–25% oraz aluminium w ilości 2–16%.

4. Preparat według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zawiera także wagowo: wapniokrzem w ilości 10–40%, aluminium w ilości 2–16% oraz żelazomangan w ilości 5–20%.