

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

314
81920

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.03.1971 (P. 147 036)

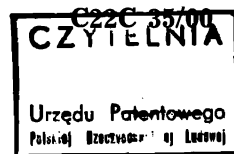
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1976

MKP C22c 19/00
C22c 35/00

Int. Cl² C22C 19/00



Twórcy wynalazku: Zbigniew Tyszko, Edmund Machynia, Janusz Stryjski,
Jan Barwiński, Artur Wawrzak, Tadeusz Wronka,
Józef Szymański.

Uprawniony z patentu: Instytut Odlewnictwa, Kraków (Polska).

Stop niklu o działaniu modyfikująco-rafinującym

1

Przedmiotem wynalazku jest stop niklu o działaniu modyfikująco-rafinującym, umożliwiający uzyskanie lepszego efektu modyfikacji i rafinacji przy wprowadzeniu go do ciekłych stopów metali, a zwłaszcza do żeliwa, stali i staliwa.

Wprowadzony do ciekłych stopów metali wyżej wymieniony stop niklu polepsza ich budowę wewnętrzną, dzięki czemu stopy żelaza uzyskują wyższe własności mechaniczne, plastyczne antykorozyjne i wyższą odporność na działanie podwyższonych temperatur.

Obecnie stosowany nikiel jest wprowadzany do stopów żelaza i metali nieżelaznych jako nikiel elektrolityczny, hutniczy lub jako stop: niklu z cyrkonem o składzie chemicznym: 25—30% Zr, 40—50% Ni, 5% Fe, maximum 10% Si i około 10% Al, mający zastosowanie przy odtlenianiu i odgazowaniu ciekłych stopów niklu i żelaza oraz jako dodatek stopowy — zaprawa niklu z magnezem zawierający w swym składzie chemicznym 2—20% Mg, C do 3,7%, 20—50% Si, 28—75% Ni i reszta Fe, którego wprowadzenie do żeliwa z uwagi na obecność w nim Mg w ilości 2—20% powodowała sferoidyzację grafitu.

Rozpuszczanie w stopionej masie metalu czystego niklu elektrolitycznego lub hutniczego trwa długo i jest związane z dużymi stratami cieplnymi w piecu a szczególnie w kadzi. Poza tym powoduje zagazowanie i niecałkowite rozpuszczenie niklu.

Stosowanie stopu niklowo-cyrkonowego jako do-

2

datku stopowego powodowało zagazowanie i niecałkowite rozpuszczenie się niklu i cyrkonu, zanieczyszczenie metalu powstałymi tlenkami trudno topliwych składników stopowych, jak również niejednorodność tworzywa pod względem składu chemicznego.

Stop niklowo-magnezowy głównie stosowany jest do sferoidyzacji grafitu w ciekłym żeliwie o osnowie metalicznej, perlitycznej i austenitycznej. Te znane stopy niklu we wszystkich spotykanych przypadkach w praktyce przemysłowej posiadają różnorodne oddziaływanie sferoidyzatora na wtrącenia niemetaliczne stopów żelaza. Proces rozpuszczania się tego stopu trwa długo i jest związany z dużymi stratami cieplnymi.

Zadaniem technicznym do opracowania było opracowanie stopu niklowego o działaniu modyfikująco-rafinującym.

Zadanie to zostało wykonane przez opracowanie jakościowo-ilościowego składu stopu niklu o działaniu modyfikująco-rafinującym.

Stop według wynalazku zawiera w swym składzie: 3,0—38% Mg; 10—95% Ni; 0,1—35% Si; 0,1—5% Ca; do 2,5% C; do 2,0% Sr; 0,1—5,0% Ce; do 2,0% Be; do 2,0% B; 1,0—7,0% Cu; 0,01—5,0% Mn oraz do 2,0% Zn; do 4% Al; La+Pr do 2,5%; do 1,0% P reszta Fe. Stop ten dzięki zawartości magnezu, krzemu, cynku, aluminium, berylu, ceru, telluru, posiada dobrą rozpuszczalność w ciekłym metalu, dzięki stosunkowo niskiej temperaturze topienia,

która wynosi od 1250—1350° C. Równocześnie wyżej wymienione składniki powodują odtlenienie, odsiarczenie, koagulację oraz wypłynięcie żużla i wtrąceń tlenkowych z kąpeli metalowej. Dzięki tym zalecom oraz reakcji egzotermicznej w czasie rozpuszczania się powyższego stopu w ciekłym metalu, może mieć zastosowanie przy uszlachetnianiu stopów metali zarówno w kadzi odlewniczej jak i w komorze roboczej pieców odlewniczych.

Stop według wynalazku wprowadzany w ilości 10

0,8—4,0% wagowych w stosunku do ciężaru ciekłego żeliwa niestopowego pozwala na otrzymanie w odlewie grafitu steroidalnego i bez dodatkowych zabiegów cieplnych strukturę perlityczną, bainityczną względnie martenzytyczną.

Poza tym pozwala na otrzymanie żeliwa stopowego z grafitem płatkowym, zwartym o wysokich parametrach, jak również żeliwa o wysokiej odporności na korozję i na oddziaływanie wysokich temperatur.

Przykłady stopów:

Przykład I	Przykład II
Mg = 3,5% wagowo	Mg = 10,0% wagowo
Ni = 52,0% "	Ni = 60,0% "
Cu = 2,0% "	Cu = 5,0% "
Si = 20,0% "	Si = 5,0% "
Ca = 0,5% "	Ca = 3,0% "
C = 0,5% "	C = 2,0% "
Sr = 0,1% "	Sr = 1,5% "
Be = 1,0% "	Be = 0,1% "
B = 0,2% "	B = 0,2% "
Ce,La,Pr = 2,0% wagowo	Ce,La,Pr = 1,0% wagowo
Mn = 1,0% wagowo	Mn = 2,0% wagowo
Al = 1,0% "	Al = 0,8% "
Zn = 0,2% "	Zn = 0,5% "
P = 0,3% "	P = 0,3% "
Fe = reszta	F = reszta

Zastrzeżenie patentowe

Stop niklu o działaniu modyfikująco-rafinującym zawiera 3,0—38,0% Mg; 10—95,0% Ni; 0,1—35% Si do 2,5% C, **znamienny tym**, że w swym składzie zawiera dodatkowo składniki modyfikujące, odtle-

niające, rafinujące i odsiarczające jak: 0,1—5,0% Ca; 0,1—5,0% Ce; 1,0—7,0% Cu; 0,01—5,0% Mn; do 2,0% B; do 2,0% Be; do 2,0% La+Pr oraz do 2% Zn, do 4% Al, do 2,0% Sr, do 1,0% P a resztę stanowi Fe.