



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

133 812

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 82 08 09 /P. 237857/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 02 13

Opis patentowy opublikowano: 1986 08 30

Int. Cl.³ C21C 1/08

Twórcy wynalazku:

Wiesław Zaděcki, Zdzisław Naj, Janusz Sarwa,
Władysław Longa, Czesław Podrzucki

Uprawniony z patentu:

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków /Polska/

MODYFIKATOR GRAFITYZUJĄCY DO STOPÓW ŻELAZA

Przedmiotem wynalazku jest modyfikator grafityzujący do stopów żelaza, znajdujący zastosowanie przy otrzymywaniu wysokojakościowego żeliwa, przeznaczonego na odpowiedzialne części maszyn i urządzeń.

Najczęściej stosowanym modyfikatorem grafityzującym jest żelazokrzem o zawartości 75% wagowych krzemu, dodawany do ciekłego metalu w ilości 0,3-0,6% wagowych w zależności do klasy żeliwa. Stosowany do modyfikacji żelazokrzem nieznacznie zwiększa efekt modyfikacji i w niewielkim stopniu eliminuje skłonności żeliwa do zabieleń w odlewach cienkościennych. Żeliwo modyfikowane jest również za pomocą żelazowapniokrzemu o zawartości 80-90% wagowych wapnia i krzemu, dodawanego do ciekłego metalu w ilości 0,3-0,5% wagowych, w zależności od klasy żeliwa. Jednak żelazowapniokrzem tworzy żużel, trudno usuwalny z powierzchni ciekłego metalu, co może być przyczyną wad odlewniczych.

Do modyfikacji żeliwa stosuje się również modyfikatory złożone, które obok pierwiastków spełniających rolę modyfikatorów, a którymi są wapń, aluminium, bar, stront, sól i węgiel, zawierają najczęściej takie pierwiastki jak: żelazo, krzem, mangan, cyrkon, tytan, miedź, cynę, chrom, molibden, nikiel oraz pierwiastki ziem rzadkich.

Istotą wynalazku jest modyfikator grafityzujący do stopów żelaza składający się z otrzymanego na drodze termicznej reaktywnego kompleksu eutektycznego Si-SiC-SiO₂ w ilości powyżej 1,5% wagowych, z węgla w ilości 0,1-85% wagowych oraz z aluminium i topników w łącznej ilości do 30% wagowych, przy czym jako topniki stosuje się związki wapnia, manganu, żelaza, magnezu, baru oraz aluminium.

Zaletą modyfikatora grafityzującego, według wynalazku, jest to, że zawarty w jego składzie reaktywny kompleks eutektyczny zwiększa efekt procesu modyfikacji, głównie zmniejsza skłonność żeliwa do zabieleń. Ponadto modyfikator ten charakteryzuje się zwiększonym czasem działania w porównaniu ze znanymi modyfikatorami.

P r z y k ł a d I. Żeliwo o stopniu nasycenia eutektycznego $S_c = 0,84$ modyfikowane modyfikatorem grafityzującym, według wynalazku, zawierającym w swoim składzie: 62% wagowych węgla krystalicznego, 30% wagowych reaktywnego kompleksu eutektycznego, 2% wagowych aluminium, 6% wagowych tlenku aluminium i tlenku żelazowego wykazuje następujące własności: przyrost wytrzymałości na rozciąganie $\Delta R_m = 52$ MPa, skłonność do zabielen wg PN-61/H-04675 klin 10, czas trwałości efektu modyfikacji 600 s.

P r z y k ł a d II. Żeliwo o stopniu nasycenia eutektycznego $S_c = 0,84$ modyfikowane modyfikatorem grafityzującym, według wynalazku, zawierającym w swoim składzie: 55% wagowych węgla krystalicznego, 35% wagowych reaktywnego kompleksu eutektycznego, 1% wagowy aluminium, 6% wagowych tlenku aluminium i tlenku żelazowego, 2,5% wagowych wapniokrzemu, 0,5% wagowych siarczanu barowego wykazuje następujące własności: przyrost wytrzymałości na rozciąganie $\Delta R_m = 70$ MPa, skłonność do zabielen wg PN-61/H-04675 - klin nr 10, czas trwałości efektu modyfikacji 900 s.

P r z y k ł a d III. Żeliwo o stopniu nasycenia eutektycznego $S_c = 0,84$ modyfikowane modyfikatorem grafityzującym, według wynalazku, zawierającym w swoim składzie: 85% wagowych węgla krystalicznego, 5% wagowych reaktywnego kompleksu eutektycznego, 1% wagowy aluminium, 6% wagowych tlenku aluminium i tlenku żelazowego, 2% wagowe tlenku manganowego, 1% wagowy żelazokrzemu o zawartości 75% wagowych krzemu wykazuje następujące własności: przyrost wytrzymałości na rozciąganie $\Delta R_m = 45$ MPa, skłonność do zabielen wg PN-61/H-04675 - klin nr 9, czas trwałości efektu modyfikacji 600 s.

Dla porównania podaje się, że żeliwo o tym samym stopniu nasycenia eutektycznego wynoszącym $S_c = 0,84$ modyfikowane żelazokrzemem Si 75 T o zawartości 75% wagowych krzemu wykazuje następujące własności: przyrost wytrzymałości na rozciąganie $\Delta R_m = 40$ MPa, skłonność do zabielen wg PN-61/H-04675 - klin nr 6, czas trwałości efektu modyfikacji 480 s.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Modyfikator grafityzujący do stopów żelaza, zawierający w swoim składzie krzem, węgiel, aluminium, wapń, mangan, żelazo oraz bar, z n a m i e n n y t y m, że składa się z otrzymanego na drodze termicznej reaktywnego kompleksu eutektycznego Si-SiC-SiO₂ w ilości powyżej 1,5% wagowych, z węgla w ilości 0,1-85% wagowych oraz z aluminium i topników o łącznej ilości do 30% wagowych, przy czym jako topniki stosuje się związki wapnia, manganu, żelaza, magnezu, baru oraz aluminium.

