

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94 973

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.12.74 (P. 176927)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.07.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP
C21c 1/08

Int. Cl.².
C21C 1/08

Twórcy wynalazku: Wacław Sakwa, Stanisław Jura, Józef Gawroński,
Mariusz Łabędzki, Jerzy Sokołowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Śląska im. Wincentego Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

Modyfikator do żeliwa szarego odlewane do form metalowych

Przedmiotem wynalazku jest modyfikator do żeliwa szarego odlewane do form metalowych.

Żeliwo odlewane do form metalowych cechuje się dużą niejednorodnością struktury, zależną od szybkości krzepnięcia. Przy szybkim krzepnięciu, to jest przy małej grubości ścianek następuje zabicie struktury. Cienkościenne odlewy posiadają dużą zawartość cementytu co uniemożliwia obróbkę skrawaniem. W praktyce można uzyskać żeliwo szare o strukturze perlitycznej przez zastosowanie odpowiedniego składu chemicznego. Istnieje jednak nadal wpływ szybkości chłodzenia na własności mechaniczne odlewu. Wytrzymałość żeliwa w odlewach o dużej grubości ścianek jest bardzo niska, wynosząca około $15 \frac{\text{daN}}{\text{mm}^2}$. Skład chemiczny takiego żeliwa nie spełnia

wymogów technicznych stawianym odlewom o różnych grubościach ścianek.

Celem uniknięcia dużej niejednorodności właściwości strukturalnych i mechanicznych stosuje się dodatki do ciekłego żeliwa zmieniające procesy krystalizacji. Dzięki zastosowaniu dodatku żelazokrzemu lub wapniokrzemu uzyskuje się znaczne zmniejszenie niejednorodności w przedmiotach odlewanych do form piaskowych. Nawet w cienkich ściankach uzyskuje się strukturę perlityczną żeliwa, gwarantującą wysoką wytrzymałość odlewu oraz twardość pozwalającą na obróbkę skrawaniem. W przypadku jednej dużej szybkości chłodzenia, to jest odlewania żeliwa do form metalowych modyfikatory te nie zapewniają uzyskania odpowiedniej struktury i właściwości mechanicznych odlewu równocześnie w cienkich i grubych ściankach odlewu.

Dla uniknięcia tych niejednorodności oraz uzyskania struktury żeliwa perlitycznego stosuje się, według wynalazku, dodatki modyfikujące złożone, zapewniające uzyskanie wymaganych właściwości i struktury odlewów. W procesie wytwarzania odlewów grubościennych wytwarzanych w formach metalowych, stosuje się jako dodatek do ciekłego metalu modyfikator, według wynalazku, o składzie chemicznym zawierającym wagowo 4–10% C, 35–45% Si, 20–30% Mn, 5–12% Ca, 0,3–1,5% Al, reszta Fe. Modyfikator ten dodawano w ilości

0,2–0,5% ciężarowo do ciekłego żeliwa zapewnia uzyskanie odlewów żeliwnych o wytrzymałości $R_m = 25 \frac{\text{daN}}{\text{mm}^2}$, twardość HB = 240 $\frac{\text{daN}}{\text{mm}^2}$ oraz o strukturze perlitycznej.

W przypadku wykonywania odlewów cienkościennych w formach metalowych dla uzyskania odlewów o odpowiedniej wytrzymałości i twardości stosuje się modyfikator wieloskładnikowy, według wynalazku, o składzie chemicznym zawierającym wagowo 0,2–1% C, 40–50% Si, 2–5% Mn, 20–25% Ca, 0,5–2,0% Al resztę żelazo. Dodatek tego modyfikatora w ilości 0,2–0,5% wagowo do ciekłego żeliwa zapewnia uzyskanie żeliwa o odpowiedniej wytrzymałości wynoszącej $R_m = 30 \frac{\text{daN}}{\text{mm}^2}$ oraz twardości $HB = 260 \frac{\text{daN}}{\text{mm}^2}$.

Modyfikatory według wynalazku należy wprowadzać do kadzi do żeliwa ciekłego o temperaturze 1723–1823°K (1450–1550°C). Po wymieszaniu kąpieli metalowej należy w ciągu 10–15 min. rozlać ciekłe żeliwo do form metalowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Modyfikator do żeliwa szarego odlewane do form metalowych dla odlewów grubościennych, z n a -
m i e n n y t y m, że posiada następujący skład chemiczny w procentach wagowych: 4–10% C, 35–45% Si,
20–30% Mn, 5–12% Ca, 0,3–1,5% Al reszta Fe.

2. Modyfikator do żeliwa szarego odlewane do form metalowych dla odlewów cienkościennych, z n a -
m i e n n y t y m, że posiada następujący skład chemiczny w procentach wagowych: 0,2–1,0% C, 40–50% Si,
2–5% Mn, 15–25% Ca, 0,5–2,0% Al reszta Fe.