



УКРАЇНА

(19) UA (11) 6778 (13) U

(51) 7 C21C1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ МОДИФІКУВАННЯ ЧАВУНУ У РЕАКЦІЙНІЙ КАМЕРІ ЛИВАРНОЇ ФОРМИ

1

2

(21) 20041109480

(22) 19.11.2004

(24) 16.05.2005

(46) 16.05.2005, Бюл. № 5, 2005 р.

(72) Косячков Вячеслав Олександрович, Макаревич Олександр Павлович, Фесенко Максим Анатолійович

(73) Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"

(57) Спосіб модифікування чавуну, що полягає у попередньому завантаженні модифікатора у реак-

ційну камеру ливникової системи ливарної форми з наступним заливанням форми чавуном крізь реакційну камеру і розчиненням модифікатора у струмені чавуну, який відрізняється тим, що модифікатор використовують у вигляді механічної суміші з додаванням 2...8 % дрібнодисперсного компонента, температура кипіння якого на 300...500°C менша температури чавуну під час заливання форми

Корисна модель відноситься до ливарного виробництва, зокрема до способів модифікування чавуну у ливарній формі

Відомий спосіб модифікування чавуну безпосередньо у ливникової системи ливарної форми ("Inmold-process") Суть методу полягає в тому, що розраховану кількість дрібнодисперсного модифікатора завантажують у спеціальну реакційну камеру ливникової системи ливарної форми. Під час заливання форми модифікатор у реакційній камері пошарове розчиняється в струмені рідкого металу [1]. Таке модифікування призводить до суттєвої зміни властивостей чавуну у виливках, в порівнянні із властивостями чавуну, який заливають у форму.

Найбільш близьким аналогом до заявленого є спосіб модифікування чавуну, який складається з додавання у реакційну камеру модифікатора, з наступним заливанням крізь неї металу, який відрізняється тим, що з метою підвищення якості модифікування, модифікатор додають у реакційну камеру пошарове, причому у нижній шар додають модифікатор із швидкістю розчинення меншою, ніж у модифікатора верхнього шару, маса якого дорівнює 5...30 % від загальної маси модифікатору [2].

Недоліком такого способу [2] є низьке засвоєння модифікатора внаслідок його недостатнього інтенсивного взаємного механічного перемішування з потоком чавуну у реакційній камері

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу модифікування чавуну

шляхом інтенсифікації взаємного механічного перемішування струменю рідкого металу з модифікатором у реакційній камері, що дозволяє суттєво підвищити ступень засвоєння модифікуючих елементів заряду камери сплавом виливка.

Поставлену задачу вирішують тим, що в способі модифікування чавуну модифікатор завантажують у реакційну камеру ливникової системи ливарної форми з наступним заливанням форми крізь реакційну камеру і розчиненням модифікатора у струменю чавуну новим є те, що модифікатор попередньо змішують з 2...8% дрібнодисперсного компонента, температура кипіння якого на 300...500°C менша температури чавуну під час заливання форми. Під впливом температури чавуну такий компонент одразу починає випаровуватися, утворюючи бульбочки, які спливають у рідкому металі реакційної камери і механічно перемішують його з дрібнодисперсними частками твердого модифікатору.

Розглянемо спосіб на прикладі, який підтверджує підвищення ступеню засвоєння чавуном модифікатора у вигляді механічної суміші з додатком 2...8% дрібнодисперсного компоненту, температура кипіння якого на 300...500°C менша температури чавуну під час заливання форми

Приклад.

У реакційну камеру ливникової системи форми для виробництва виливка "Ступінчаста плита" вагою 30кг з товщиною перерізу тонкої стінки 8мм завантажують дрібнодисперсний графітізуючий модифікатор марки ФС 75 (74,3% Si; залишок - Fe)

(13) U

(11) 6778

(19) UA

у вигляді його механічної суміші з 3% порошкового магнію, температура кипіння якого 1107°C. Маса механічної суміші дорівнює 0,075кг, що складає 0,25% від маси виливка. Для досягнення високої міцності чавуну форму заливають перегрітим до 1440...1480°C рідким чавуном, схильним до кристалізації з вибіленням у тонких перерізах виливка. Хімічний склад чавуну наступний: 2,32% С, 1,12% Si; 0,42% Mn; 0,09% P; 0,024% S. Після кристалізації виливка міцність чавуну дорівнює $\sigma_b=310\ldots340$ МПа. Вибілення чавуну у стінці за товшки 8мм відсутнє. Після кристалізації контрольного виливка "Ступінчаста плита" вагою 30кг, залитого за тими самими умовами, але без додатку до модифікатору 3% порошкового магнію, у ре-

акційній камері форми залишається 60...80% модифікатору ФС 75, який не розчинився у рідкому металі. Колір зламу чавуну у тонкому перерізі стінки виливка залишається вибіленим. Твердість сплаву неприпустимо висока і дорівнює 420-430НВ.

Джерела інформації:

1. McCaulay J.L. Production of nodular graphite iron casting by the in mold -process. - Foundry trade journal, 1971, № 4, p. 327-332,335.

2 К.И.Ващенко, В.А.Косячков, П.П.Лузан Способ модифицирования чугуна. Авт. св. СССР № 603667, кл. С 21 С 1 / 00, УДК 621.745 (088.8), заявл. 23.08.76, опубл. 25.04.78. Бюллетень № 15