



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **43552** (13) **U**
(51) МПК (2009)
C12C 7/06 (2009.01)
C12C 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПАКТ-МАТЕРІАЛ ДЛЯ КІВШОВОЇ ОБРОБКИ ДОМЕННОГО ЧАВУНУ

1

(21) u200901806

(22) 02.03.2009

(24) 25.08.2009

(46) 25.08.2009, Бюл.№ 16, 2009 р.

(72) МАТВІЄНКОВ СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, КОСОЛАП МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ, ЮДІН ОЛЕКСАНДР ПАВЛОВИЧ, БЕЛОВ БОРИС ФЕДОРОВИЧ, ТРОЦАН АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, СИНЕЛЬНИКОВ ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ, ВАТЛЕЦОВ ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ, ШВЕЦЬ ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ, ГЛАДКИЙ ПАВЛО АНАТОЛІЙОВИЧ, ЧИГРИН ПЕТРО МИКОЛАЙОВИЧ, ДОЛЯ ВАСИЛІЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ, ЛУК'ЯНЕНКО ІГОР АНАТОЛІЙОВИЧ, КАМАРАЛІ ІВАН ГЕОРГІЙОВИЧ, ДОЛІН ІГОР АР'ЙОВИЧ

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМ. ІЛЛІЧА"

(57) 1. Компакт-матеріал для ківшової обробки доменного чавуну, що складається з порошкоподі-

2

бного наповнювача-сердечника, закутого в сталеву оболонку, яка містить феромарганець, який **відрізняється** тим, що порошкоподібний наповнювач-сердечник додатково містить магній при наступному вмісті інгредієнтів (мас.%):

марганець	70-80
магній	10-20
залізо	решта.

2. Компакт-матеріал за п.1, який **відрізняється** тим, що в порошкоподібному наповнювачі-сердечнику вибирають наступне співвідношення компонентів:

Mg:Mn:Fe=1:(3-6):(0,5-1,5).

3. Компакт-матеріал за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що сталева оболонка виконана з ролонної сталі марки 08кп/сп, а наповнювач-сердечник містить гранульований магній марки МГП-99 і сплави феромарганцю марки ФМн70-90.

Корисна модель належить до галузі чорної металургії, зокрема, до позапічної обробки чавуну.

Компакт-матеріал є спеціальним виробом (в оболонці або без оболонки) з порошкоподібних металевих, жувільних, шлакометалевих матеріалів для рафінування, модифікування, мікро і легування чавуну й сталі, які розрізняються не тільки складом, але й способом їхнього формоутворення при плакуванні, пресуванні, волочінні тощо, у вигляді дрітів, стрічок, брикетів та інше.

Для ківшової обробки сталі відоме використання порошкового дроту, що містить феросплави марганцю (88-97)% + магній (1-5)% + кальцій (2-7)% - [UA №43068, А, 2001]. У наведеному аналогу основою наповнювача порошкових дрітів є сплави феромарганцю, які додатково містять магній і кальцій, останні використовують тільки для обробки рідкої сталі, тому що концентрації сульфідують-ворючих елементів недостатні для глибокої десульфурзації чавуну.

Для ківшової обробки доменного чавуну відоме застосування магнієвмісного порошкового дроту [UA №78944, С2, 2007].

Порошковий дріт (компакт-матеріал), прийнятий за найближчий аналог, складається з порошкоподібного наповнювача-сердечника, закутого в сталеву оболонку, яка містить феромарганець [UA №34002, А, 2001].

Наведені аналоги залежно від рецептури наповнювача вирішують одну з технологічних задач - або легування чавуну марганцем, або його десульфуріацію магнієм.

Загальним недоліком аналогів відповідно є відсутність можливості реалізації одностадійного процесу рафінування й легування рідкого чавуну порошковими дрітами заданого типу.

У зв'язку із цим в основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності ківшової обробки доменного чавуну за рахунок застосування порошкових дрітів, що забезпечують заданий рівень рафінування й легування рідкого чавуну.

(13) **U**

(11) **43552**

(19) **UA**

Поставлена задача вирішується тим, що в компакт-матеріалі для ківшової обробки доменного чавуну, що складається з порошкоподібного наповнювача-сердечника, закутого в сталеву оболонку, яка містить феромарганець, відповідно до корисної моделі, порошкоподібний наповнювач-сердечник додатково включає магній при наступному змісті інгредієнтів (компонентів) (мас.%):

марганець	70-80
магній	10-20
залізо	інше.

Крім того, у порошкоподібному наповнювачі-сердечнику вибирають наступне співвідношення компонентів:

$Mg:Mn:Fe=1:(3-6):(0,5-1,5)$

Причому, сталева оболонка виконана з рулонної сталі марки 08кп/сп, а наповнювач-сердечник містить гранульований магній марки МГП-99 і сплави феромарганцю марки ФМн70-90.

Обране співвідношення компонентів забезпечує зниження піроефекту ківшової обробки чавуну при заданій щільності погонного метра порошкового дроту ~200г/м, у якому зміст магнію не більше 40г/м, що відповідає наведеній рецептурі наповнювача при заданих вихідних матеріалах.

На Хіміко-металургійній фабриці БАТ «ММК ім. Ілліча» для ківшової обробки доменного чавуну випускають порошковий дріт діаметром 10,0мм

типу ПП 10Б-1.12-35-8 за СТП 227-151-2002 у бухтах масою до 900кг із наповнювачем із суміші гранульованого магнію й феромарганцю марки ФМн78, що забезпечують щільність погонного метра порошкової суміші 30-40г/м й 140-150г/м вихідних компонентів, відповідно.

При використанні таких порошкових дротів у кількості (5,0-6,0)кг/т чавуну (за наповнювачем) віддаляється (0,010-0,020)% сірки й додатково вводиться (0,30-0,35)% марганцю, що забезпечують високий ступінь десульфурзації (85-90)% і ступінь засвоєння феросплаву (90-95)%, що підвищують якість передільного чавуну для виробництва конвертерних штрипсових сталей.

Отримані результати адекватні двухстадійному процесу з послідовним введенням порошкових дротів, що містять магній, з питомою витратою до 1,0кг/т і марганцевих дротів з питомою витратою ФМн78 до 6,0кг/т, але вигідно відрізняються економією часу як на обробку чавуну, так і при виготовленні порошкових дротів, що дозволяють додатково збільшити обсяги виробництва.

Таким чином, існує причинно-наслідковий зв'язок між составом наповнювача компакт-матеріалу й технологічною ефективністю ківшової обробки доменного чавуну, що є науковою новизною й предметом дійсної корисної моделі.