



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53339 (13) U
(51) МПК (2009)
C21C 7/06
C21C 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

2

(21) u201001095

(22) 03.02.2010

(24) 11.10.2010

(46) 11.10.2010, Бюл.№ 19, 2010 р.

(72) МАТВІЄНКОВ СЕРГІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, КОСОЛАП МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ, АРІХ СЕРГІЙ ГЕОРГІЙОВИЧ, БЕЛОВ БОРИС ФЕДОРОВИЧ, ТРОЦАН АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, СИНЕЛЬНИКОВ ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ, ВАТЛЕЦОВ ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ, ШВЕЦЬ ОЛЕКСАНДР ЮРІЙОВИЧ, ПАРЕНЧУК ІГОР ВАЛЕРІЙОВИЧ, ЧИГРИН ПЕТРО МИКОЛАЙОВИЧ, ЛУКЯНЕНКО ІГОР АНАТОЛІЙОВИЧ, ПИСАРЕНКО ВАСИЛІЙ ВІКТОРОВИЧ, ДОЛЯ ВАСИЛІЙ ВАЛЕНТИНОВИЧ

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

(57) 1. Компакт-матеріал для ківшової обробки доменного чавуну, що складається з порошкоподібного наповнювача-сердечника, замкненого в ста-

леву оболонку, що містить марганець, який **відрізняється** тим, що порошкоподібний наповнювач-сердечник додатково містить магній й алюміній при наступному вмісті інгредієнтів (мас. %):

магній	10-15
алюміній	10-15
марганець	35-45
залізо	решта.

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

Mg:Al:Mn:Fe=1:1:(3,5-4,0):(3,0-3,5).

3. Компакт-матеріал за пп. 1 і 2, який **відрізняється** тим, що сталева оболонка виконана з рулонної сталі марки 08кп/сп, а наповнювач-сердечник містить гранульований магній марки МГП-99, алюміній марки АВ 87 або фероалюміній марки ФА 30-50 і сплави феромарганцю марки ФМн 70-90.

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

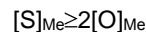
Компакт-матеріал є спеціальним виробом (в оболонці або без оболонки) з порошкоподібних металевих, шлакових, шлако-металевих матеріалів для рафінування, модифікування, мікро- та легування чавуну й сталі, які розрізняються не тільки складом, але й способом їхнього формоутворення при плакуванні, пресуванні,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

Для ківшової обробки доменного чавуну застосовують порошковий дріт з наповнювачем зі сплавів феромарганцю для легування марганцем рідкого металу [UA № 34002, А, 2001], для ківшової обробки сталі - порошковий дріт, що містить феросплави марганцю (88-97) % + магній (1-5) % + кальцій (2-7) % - [UA № 43068, А, 2001].

У наведених аналогах основою наповнювача порошкових дрітів є сплави феромарганцю, які можуть додатково містити магній і кальцій, останні використовують тільки для обробки рідкої сталі.

У наш час широко використовують магнієвмісні порошкові дріти для десульфурзації чавуну [UA № 78944, С2, 2007].

Однак при обробці окисленого чавуну, що містить до 0,010 % кисню збільшується витрата магнію на 0,15-0,20 кг/т [1]. Це пов'язано з тим, що хімічна спорідненість кисню до магнію у два рази вища сірки, отже, десульфурация чавуну починається з його розкислення після досягнення концентраційного співвідношення розчинених компонентів:



У зв'язку із цим в основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності ківшової обробки доменного чавуну порошковими компакт-матеріалами за рахунок попереднього розкислення рідкого чавуну.

Поставлена задача вирішується тим, що в компакт-матеріалі для ківшової обробки доменного чавуну, що складається з порошкоподібного наповнювача-сердечника, замкненого в сталеву оболонку, що містить марганець, відповідно до корисної моделі, порошкоподібний наповнювач-

(13) U

(11) 53339

(19) UA

сердечник додатково містить магній й алюміній при наступному змісті інгредієнтів (мас. %):

магній	10-15
алюміній	10-15
марганець	35-45
залізо	інше

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

$Mg:Al:Mn:Fe=1:1 : (3,5-4,0) : (3,0-3,5)$.

Граничні концентрації інгредієнтів обрані з урахуванням попереднього розкислення чавуну алюмінієм при його залишковому змісті в чавуні не більше 0,010 % і витрати магнію 0,3-0,6 кг/т при одержанні чавуну легованого марганцем до 0,5-0,6 %.

Зміст у порошкоподібному наповнювачі магнію, алюмінію, марганцю й заліза при питомій витраті компакт-матеріалу 1,5-2,0 кг/т забезпечує видалення (0,005-0,010%) кисню, (0,025-0,030 %) сірки, додаткове легування марганцем на (0,20-0,30)% і зниження витрати магнію на 20-30 %.

Причому сталева оболонка виконана з рулонної сталі марки 08кп/сп, а наповнювач-сердечник містить гранульований магній марки МГП-99, алюміній марки АВ 87 або фероалюміній марки ФА 30-50 і сплави феромарганцю марки ФМн 70-90.

На хіміко-металургійній фабриці ВАТ «ММК ім. Ілліча» для ківшової обробки доменного чавуну виготовлена експериментальна партія порошкових дротів діаметром 10,0 мм типу ПП10Б - 1.1 2-35-8 по СТП 227-151-2002 у бухтах масою 800-850 кг із

наповнювачем із суміші феромарганцю марки ФМн78 (90 г/м), фероалюмінія марки ФА30 (70 г/м) і гранульованого магнію (20г/м), що забезпечують щільність погонного метра порошкової суміші (170-180) г/м. Дріт заводився в чавуновізний ківш ємністю 140 т за допомогою, однострумкового трайб-апарата зі швидкістю 2-2,5 м/с.

На відділенні позадоменної десульфурзації чавуна доменного цеху ВАТ «ММК ім. Ілліча» проведені промислові випробування експериментальних дротів і проведений порівняльний аналіз стосовно серійної обробки чавуну порошковими дробами, що містять магній і феромарганець.

Було встановлено, що при заданому ступені десульфурзації чавуну (75-90) % витрата порошкового дроту на кожен чавуновізний ківш ємністю 140 т скоротилася на 20-30 % і собівартість виготовлення дротів знизилася з 5,43 грн/кг до 4,2 грн/кг.

Таким чином, існує причинно-наслідковий зв'язок між складом наповнювача компакт-матеріалу й техніко-економічним ефектом його застосування для ківшової обробки доменного чавуну, цю є науковою новизною й предметом корисної моделі.

Джерела інформації:

1. В.В.Кисилєнко, Д.А.Дюдкин, Е.В.Зленко, Г.А.Голышкин. Технология рафинирования и модифицирования железоуглеродистых расплавов порошковой магниесодержащей проволокой. Тр. научно-техн. конф. «Прогрессивные технологии в металлургии стали: XXI век», г.Донецк, 2006.- С.178-182.