



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **16196** (13) **U**
(51) МПК (2006)
C21C 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПАКТ-МАТЕРІАЛ ДЛЯ КІВШОВОЇ ОБРОБКИ ЧАВУНУ

1

(21) u200602930

(22) 20.03.2006

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. № 7, 2006 р.

(72) Климачук Владіслав Владіславович, Юдін Олександр Павлович, Семенченко Петро Михайлович, Белов Борис Федорович, Троцан Анатолій Іванович, Косолап Микола Володимирович, Шебаниць Едуард Миколайович, Шепель Віктор Данилович, Ватлецов Олександр Васильович, Холостенко Олексій Семенович, Алексєєва Вікторія Анатоліївна

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

2

(57) 1. Компакт-матеріал для ківшової обробки чавуну, що містить порошкоподібний наповнювач-сердечник зі шлакометалевих компонентів, які містять магній і ставроліт, що замкнені в сталевій оболонці у вигляді дроту і/чи стрічки, який **відрізняється** тим, що шлакометалеві компоненти додатково містять вуглецевмісний матеріал при наступному співвідношенні інгредієнтів: магній:вуглецевмісний матеріал:ставроліт = 1:(0,5-1,0):(5-7).

2. Компакт-матеріал за п. 1, який **відрізняється** тим, що як вуглецевмісний матеріал служить матеріал, вибраний із групи: графіт, електродний бій, коксик і т.п.

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

Компакт-матеріал - це спеціальні вироби (в оболонці чи без оболонки) з порошкоподібних матеріалів, що розрізняються способом їхнього формування при плакуванні, пресуванні, волочінні і т.д. у вигляді дротів, стрічок, брикетів та ін.

Для ківшової обробки чавуну застосовують магнійомісткі порошкові дроти, в яких склад наповнювача розведений шлако-флюсовими компонентами - флегматорами для заглушення піроефекту. Як флегматор, наприклад, використовують обпалений доломіт за патентом України № 14773А, С21С7/06, опубл. 18.02.97, обраний за аналог, або ставроліт за патентом України № 23570, С21С1/00, опубл. 15.11.2001 - прототип для нового компакт-матеріалу.

Отже, як прототип обраний компакт-матеріал для ківшової обробки чавуну, що містить порошкоподібний наповнювач-сердечник зі шлакометалевих компонентів, що містять магній і ставроліт, замкнених у сталевій оболонці у вигляді дроту і/або стрічки (див. вищезгаданий патент України №23570).

Для ківшової обробки металургійних розплавів застосовують порошкоподібні матеріали в повітряно-сухому стані зі змістом вологи не більш 5,0%. Обпалений доломіт гідратується при транспорту-

ванні і тривалому збереженні на повітрі і стає непридатним як наповнювач. Ставроліт, як алюмосилікатна фаза перемінного складу з ізоморфним заміщенням основних компонентів на оксиди двох-трьохвалентних металів (залізо, титан), належить до вологостійких матеріалів і, будучи відходами збагачення ільменітових руд, найбагатші природні поклади яких знаходяться в Україні, має низьку вартість, що дає йому великі переваги перед доломітом.

Головний недолік ставроліту – це підвищений вміст окислів заліза до 20%, що додатково окисляють магній у компакт-матеріалі і знижують ефективність його застосування. Відомо [1], що магній у чавуні витрачається на розкислення (18-20%), десульфуріацію (30-35%), деазотацію (8-10%) та інша кількість (30-35%) розчиняється в металі. За нашими розрахунками втрати магнію за рахунок окислювання ставролітом збільшуються в 1,2-1,5 рази, що в стільки ж разів знижує й ефективність десульфуріації при тій же питомій витраті магнію.

У зв'язку з цим в основу корисної моделі поставлена задача скорочення витрат магнію при ківшовій обробці чавуну за рахунок зниження окисненості ставроліту.

Поставлена задача вирішується тим, що в пропонуваному компакт-матеріалі для ківшової обробки чавуну, що включає порошкоподібний

(19) **UA** (11) **16196** (13) **U**

наповнювач-сердечник зі шлакометалевих компонентів, що містять магній і ставроліт, що замкнені в сталевій оболонці у вигляді дроту і/чи стрічки, відповідно до корисної моделі, шлакометалеві компоненти додатково містять вуглецевомісткий матеріал при наступному співвідношенні інгредієнтів:

магній : вуглецевомісткий матеріал : ставроліт = 1 : (0,5-1,0) : (5-7).

Крім того, як вуглецевомісткий матеріал використовують матеріал, обраний з групи: графіт, електродний бій, коксик і т.п.

Таким чином, нова сукупність обмежувальних і відмітних ознак забезпечує досягнення нового технічного результату – зниження окисненості ставроліту, що забезпечує скорочення витрат магнію при ківшовій обробці чавуну.

Пропонована корисна модель використовує гранульований магній із графітом у суміші з обпаленим доломітом при наступному вмісті (мас.%):

магнію (20-50), графіту (2-10) і обпаленого доломіту (40-78). У прототипі ж використовують суміш магнію і ставроліту при співвідношенні 1 : (0,5-

2,2). Однак у пропонованій корисній моделі одночасно застосовується трьохкомпонентний наповнювач при їхньому наступному співвідношенні 1 : (0,5-1,0) : (5-7). Це забезпечує високу ефективність ківшової обробки чавуну.

На ХМФ ВАТ «ММК ім. Ілліча» для ківшової обробки чавуну випускають порошковий дріт діаметром 10,0 мм типу ПП 10Б-1.12-35-8 за СТП 227-151-2002 у бухтах масою 730-750 кг із наповнювачем із суміші 30% магнію і 70% ставроліту, вартість якої визначається на 70-80% ціною гранульованого магнію.

Кошторисна калькуляція нового порошкового дроту, розрахована зі складу наповнювача, що містить 20% магнію, 20% графіту і 60% ставроліту, на 30-40% дешевше і при річному виробництві 1000 т економія складе ~1,0 млн.грн.

Джерела технічної інформації:

1. Д.А. Дюдкин, С.Е. Гринберг, В.В. Кисиленко // Сопоставление технологии десульфурации чугуна магнием способом вдувания и в виде порошковой проволоки / Металлургическая и горнорудная промышленность, 2001,-№6.-С. 15-17.