



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **15788** (13) **U**
(51) МПК (2006)
С21С 7/06МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС****ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ПОРОШКОВИЙ ДРІТ ДЛЯ ПОЗАПІЧНОЇ ОБРОБКИ МЕТАЛУРГІЙНИХ РОЗПЛАВІВ**

1

2

(21) u200600605

(22) 23.01.2006

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. №7, 2006р.

(72) Бойко Володимир Семенович, Климанчук Владислав Владиславович, Фентісов Ігор Миколайович, Самохвалов Володимир Михайлович, Домрачев Андрій Ігорович, Синельников Володимир Петрович, Оспіщев Олександр Андрійович, Поляк Олег Юрьевич

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМЕНІ ІЛЛІЧА"

(57) Порошковий дріт для позапичної обробки металургійних розплавів, який складається з металевої оболонки і порошкового наповнювача, який **відрізняється** тим, що наповнювач має наступні співвідношення розмірів часток різних фракцій: 24-54% фракції від 2,0мм до 0,63мм включно; 4-36% фракції від 0,64мм до 0,315мм включно; фракція менше 0,315мм - решта.

Корисна модель відноситься до області металургії чорних металів, а саме до позапичної обробки металургійних розплавів на основі заліза порошковими дротами.

Відомий порошковий дріт для присадки магнію в розплави на основі заліза за [авторським свідоцтвом колишнього СРСР №1655996, С 21 С 7/06] взятий як прототип корисної моделі.

Для виготовлення даного порошкового дроту виконуються наступні операції:

- формування з металевої стрічки увігнутої металевої оболонки;
- заповнення металевої оболонки механічною сумішшю магнію та доломіту;
- замикання металевої оболонки.

Недоліком цього способу є те, що при підготовленні порошкового наповнювача не враховується співвідношення розмірів його часток. У результаті цього, заповнення внутрішнього обсягу металевої оболонки порошкового дроту не виходить максимально високим, що приводить до перевитрати металевої оболонки і в остаточному підсумку, до збільшення тривалості позапичної обробки.

Метою створення даної корисної моделі є підбір співвідношення розмірів часток наповнювача, при якому коефіцієнт заповнення порошкового дроту досягає максимального значення в залежності від наповнювача.

Поставлена мета досягається тим, що порошковий дріт для позапичної обробки металевих розплавів, який містить металеву оболонку і порошковий наповнювач, причому порошковий наповнювач

має слідує співвідношення розмірів часток різних фракцій: 24-54% фракцій від 2,0мм до 0,63мм включно; 4-36% фракції від 0,64мм до 0,315мм включно; фракція менш 0,315мм інше.

Для оцінки кількості порошкового наповнювача використовують коефіцієнт заповнення порошкового дроту:

$$K_3 = \left[\frac{q_m}{q_m + q_{об}} \right] \cdot 100\%$$

де q_m - маса порошкового матеріалу в дроті;

$q_{об}$ - маса металевої оболонки 1м порошкового дроту.

Для збільшення коефіцієнта необхідно розмістити максимально можливу кількість порошкового матеріалу в перетині металевої оболонки. Маса порошкового матеріалу, який може бути розміщений у перетині металевої оболонки, залежить від його фракційного складу, а так само від фізичних і хімічних властивостей. Для кожного конкретного порошкового матеріалу головним фактором служить фракційний склад, оскільки співвідношення параметрів часток суміші встановлює ступінь наближення порошку до моноліту. Звичайно використовують матеріал фракцією 0,2-2,0мм.

Відомо, що якщо матеріал абсолютного однорідний по фракційному складу, то при будь-яких значеннях діаметра часток, займаний їм об'єм буде однаковий. Наявність у суміші часток різної фракції і форми приводить до більш повного заповнення об'єму порошкового дроту. Однак при над-

(13) **U**(11) **15788**(19) **UA**

ходженні в реакційну зону (в об'ємі рідкого металу) дрібного порошкового матеріалу, може відбуватися винос його газами, які утворюються, це приводить до зменшення коефіцієнта засвоєння реагенту. Наявність великої кількості крупної фракції, також приводить до аналогічних наслідків. Отже, повинне бути знайдене оптимальне співвідношення фракцій у суміші наповнювача.

Згідно висновків роботи [1] теоретичне співвідношення розмірів часток різних фракцій для одержання максимального коефіцієнта заповнення складає: 77,9% фракції від 2,0мм до 1,2мм включно; 13% фракції від 1,3мм до 0,315мм включно; 9,1% фракції від менш 0,315мм.

Для визначення реального максимально можливого заповнення порошкового дроту, який дозволяє розташувати порошковий матеріал фракції 0,1-2,0мм із мінімальною кількістю порожнеч між частками порошкового матеріалу, був проведений ряд експериментів по виготовленню наповнювача. Для цього були виконані стандартні навішення порошкового матеріалу в трьох різних групах наповнювача порошкових дротів. Групи відповідали стандартним наборам для розсіву сипучих матері-

алів сипучості: велика (2,0мм до >0,63мм); середня (від <0,63мм до >0,315мм) і дрібна (0,315мм). Далі навішення змішувалися в різних пропорціях з наступним виготовленням порошкового дроту і визначенням коефіцієнта заповнення.

Результати експериментів показали, що в залежності від фізичних властивостей різних наповнювачів, оптимальні значення фракційного складу порошкового наповнювача, які забезпечують найбільш високі технологічні властивості порошкового дроту при обробці сталі в ковші, мають наступні значення: 24-54% фракції від 2,0мм до 0,63мм включно; 4-36% фракції від 0,64мм до 0,315мм включно; фракція менш 0,315мм інше.

У результаті проведених іспитів готового порошкового дроту встановлено, що зазначений склад порошкового наповнювача забезпечує мінімальні втрати матеріалу наповнювача з газами, які відходять, під час позапічної обробки розплаву. Список використаних джерел:

1. «Вплив фізико-технічних властивостей матеріалів на якість порошкового дроту». Д.А. Дюдин, С.Е. Гринберг, Ю.Т. Шевченко, С.Н. Маринцев, «Сталь», №3, 2004р. стор.16-18.