



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **15787** (13) **U**
(51) МПК (2006)
С21С 7/06МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПОРОШКОВОГО ДРОТУ

1

(21) u200600604

(22) 23.01.2006

(24) 17.07.2006

(46) 17.07.2006, Бюл. №7, 2006р.

(72) Бойко Володимир Семенович, Климанчук Владислав Владиславович, Шепель Віктор Данилович, Дюнов Павел Васильевич, Калус Юрий Иванович, Синельников Володимир Петрович, Самохвалов Володимир Михайлович

2

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МА-РІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМЕНІ ІЛЛІЧА"

(57) Спосіб виготовлення порошкового дроту, який включає виготовлення суміші з гранульованого магнію і магнезиту з наступним її завальцюванням у металеву оболонку, який **відрізняється** тим, що на поверхню гранул магнію наносять оболонку з інертного матеріалу чи магнезиту при сумісному помелі в кульовому млині.

Корисна модель відноситься до металургії чорних металів, а саме до позапічної обробки металургійних розплавів на основі заліза.

Відомий порошковий дріт для обробки чавуну, який складається з металевої оболонки і сердечника з порошкового магнію [патент США №416291 кл.266-216, публ. 1986р].

Використання порошкового дроту із сердечником з порошкового магнію мало ефективне, тому що в результаті бурхливого виділення парів магнію, велика їх частина залишає металургійний розплав, не встигнувши прореагувати із сіркою. У результаті чого степінь використання магнію не перевищує 25-30%, а через пилогазовиділення відбувається забруднення навколишнього середовища.

Відомий порошковий дріт для присадки магнію в розплави на основі заліза, який складається з металевої оболонки і сердечника з механічної суміші порошків магнію та обпаленого доломіту в кількості 20-40% і 80-60% відповідно. Механічна суміш порошків магнію та обпаленого доломіту виробляють в змішувачі, а суміш, яку отримали, завальцюють в металеву оболонку [авторське свідоцтво СРСР №1655996, взятий за прототип].

Використання такого дроту дозволяє підвищити степінь десульфурзації, а також поліпшити екологію процесу. У той же час степінь використання магнію залишається низьким. Викликано це тим, що через сегрегацію суміші гранульованого магнію з доломітом виходить неоднорідною. Сегрегація викликана різницею щільностей продуктів, які змішують, і тим, що гранули магнію мають округлу

форму з гладкою поверхнею. Локально згруповані і стичні гранули магнію, при нагріванні дроту, сплавляються у великі краплі, з яких при випарі утворюються великі бульбашки парів магнію. Процес десульфурзації розплаву проходить головним чином на поверхні контакту бульбашок парів магнію з розплавом. При збільшенні розмірів бульбашок парів магнію зменшується загальна поверхня контакту і знижується степінь його використання.

В основу корисної моделі поставлена задача одержання однорідної суміші для сердечника дроту, яка забезпечує при використанні одержання дрібних бульбашок парів магнію і за рахунок цього збільшує загальну площу реакційної поверхні, а також коефіцієнт використання магнію.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виготовлення порошкового дроту, який включає виготовлення суміші з гранульованого магнію і магнезиту з послідовним її завальцюванням у металеву оболонку. Відповідно до корисної моделі на поверхню гранул магнію наносять оболонку з інертного матеріалу чи магнезиту при сумісному помелі в кульовому млині.

Нанесення оболонки на поверхню гранул магнію з інертного матеріалу чи магнезиту запобігає зіткненню і злиттю гранул магнію між собою і забезпечує одержання дрібних бульбашок парів магнію і збільшення поверхні контакту парів магнію з розплавленим чавуном тим самим, збільшується степінь його засвоєння.

Істотними ознаками, загальними з прототипом є:

(13) **U**
(11) **15787**
(19) **UA**

- металева оболонка;
- порошкоподібний чи гранульований магній;
- обпалений доломіт чи магнезит.

Істотною відмінною ознакою є те, що наповнювачем порошкового дроту є не механічна суміш гранульованого магнію з магнезитом, а гранули магнію, вкриті оболонкою з інертного матеріалу чи магнезиту. Нанесення оболонки з інертного матеріалу чи магнезиту на гранули магнію роблять шляхом сумісного помелу гранульованого магнію з інертними матеріалами чи магнезитом у кульовому млині, при цьому під впливом ударної сили падаючих куль ламкий і твердий інертний матеріал чи магнезит запресовують в поверхню пластичних гранул магнію.

Одночасно відбувається більш ретельне подрібнення гранул магнію і інертного матеріалу чи магнезиту, а також якісне змішання компонентів наповнювача порошкового дроту, не схильного до сегрегації в процесі транспортування, збереження і завальцювання у металеву оболонку.

Між істотною ознакою і технічним результатом - підвищення коефіцієнту використання магнію, існує причинно-наслідковий зв'язок, який ви-

являється в наступному. Наявність оболонки з інертного матеріалу чи магнезиту на поверхні магнієвих гранул виключає зіткнення гранул магнію і сплавлення їх при нагріванні, це забезпечує одержання дрібних бульбашок парів магнію (з кожної гранули магнію виходить бульбашка) і збільшення загальної поверхні бульбашок газу. Крім того, дрібні бульбашки парів магнію спливають у розплав з меншою швидкістю, чим великі бульбашки, це збільшує час контакту парів магнію з розплавом. У результаті дії цих двох факторів коефіцієнт використання магнію при десульфурації зростатиме.

Приклад використання способу. У кульовий млин, який заповнено на 50% по об'єму сталевими кулями, завантажують 70кг магнезитового порошку крупністю <2мм і 30кг гранульованого магнію крупністю <1мм. Перемішують суміш 30хв. Готову суміш вивантажують із кульового млина та завальцюють у металеву оболонку.

Порошковим дротом на комбінаті ім.Ілліча оброблено 30 ковшів з чавуном, ємністю 110тн. Результати промислових іспитів приведені в Таблиця 1.

Таблиця 1

	S до	S після	Маса, т	Витрата, м	Ступінь де-сульфур	Магній, г/м	Магній, кг/т
Магній-магнезит	0,015	0,0053	110,2	2422	60,0	32,5	0,71
Магній-ставроліт	0,015	0,0050	110,0	3100	60,0	32,5	0,92