



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 56020

(13) A

(51) 7 C22C38/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИПЛАВКИ ФЕРОСПЛАВУ

1

2

(21) 2002086892

(22) 21 08 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Іванцов Володимир Володимирович, Похілов
Віктор Олександрович, Прохоров Ігор Юрійович(73) Іванцов Володимир Володимирович, Похілов
Віктор Олександрович(57) Спосіб виплавки феросплаву, що включає
завантаження запальної частини шихти у плавильне

горно і її підпалювання, завантаження основної шихти, яка містить руду, відновник, флюси, газовиділяючу термітну добавку, який **відрізняється** тим, що основну шихту попередньо розділяють принаймні на дві частини, одну з яких перед завантаженням у плавильне горно додатково нагрівають, а в другу частину вводять газовиділяючу термітну добавку

Запропонований винахід відноситься до металургії, а саме до способів виплавки феросплавів методом алюмінотермії, наприклад виплавки феротитану

Відомий спосіб виплавки феросплаву за методом алюмінотермічної реакції, який включає попереднє розплавлення частини руди і флюсів у рудовідновлювальній печі, з подальшим завантаженням додатково нагрітої, до температури 300 - 400°C, шихти, що містить решту руди і відновник [Г. Ф. Ігнатенко і ін. "Ефективний спосіб виплавки алюмінотермічних сплавів" Промислово-економічний бюлетень Свердловського раднарго-спу, 1960р., №3]

До недоліків відомого способу відносяться порівняно низьке витягнення металу (наприклад титану до 70%) з руди, через те, що алюмінотермічна реакція відбувається за усім об'ємом руди з різними і, у великій мірі, неоптимальними температурами реакції, складність і велика вартість обладнання для його ведення (рудовідновлювальна піч)

Найбільш близьким до винаходу, що заявляється, є спосіб виплавки феросплаву за методом алюмінотермічної реакції, що включає завантаження запальної частини шихти у плавильне горно і її підпалювання, завантаження основної шихти, яка містить руду, відновник, флюси, газовиділяючу термітну добавку, що забезпечує необхідну температуру реакції, при цьому усі складові компоненти завантажують у горн разом [Ю. І. Плінер і ін. "Алюмінотермічне виробництво феросплавів і ліга-

тур", М. Металургвидат, 1963р., С. 23 - 29]

Недоліками відомого способу є низьке витягнення металу (наприклад титану до 70%) з руди, тому що неможливо провести попередній підігрів основної шихти, при цьому розкладається газовиділяюча термітна добавка і алюмінотермічна реакція проходить при низьких (неоптимальних) температурах, а також великі витрати на ведення технологічного процесу отримання сплаву

В основу винаходу поставлене завдання удосконалення способу виплавки феросплаву, в якому попереднє розділення основної шихти, у всякому разі, на дві частини, одну з яких додатково нагрівають, а у другу частину вводять газовиділяючу термітну добавку забезпечують підвищення витягнення металу з руди, цим забезпечується зниження витрат на виробництво високоякісної (нержавючої) сталі

Поставлене завдання вирішується тим, що у способі получения феросплаву, що включає завантаження запальної частини шихти у плавильне горно і її підпалювання, завантаження основної шихти, що містить руду, відновник, флюси, газовиділяючу термітну добавку, згідно з винаходом передбачені наступні відміни

- основну шихту попередньо розділяють, у всякому разі, на дві частини,

- одну з частин основної шихти, перед завантаженням у плавильне горно, додатково нагрівають,

- у другу частину шихти вводять газовиділяючу термітну добавку

(13) A

(11) 56020

(19) UA

Спосіб виплавки феросплаву методом алюмо-термічної реакції полягає у тому, що на подину плавильного горну завантажують запальну частину шихти, підпалюють її, після запалювання завантажують основну шихту, яку попередньо розділяють, у всякому разі, на дві частини, одну з них, перед завантаженням у плавильне горно, додатково нагрівають до температури від 200° до 500°C, а у другу частину попередньо вводять газовиділяючу термітну добавку. У процесі нагріву відбувається реакція, після чого утворений на поверхні шлак знімають, а феросплав, що осідає на днище горна, зливають у виливницю.

Приклад

На подину плавильного горну завантажують запальну частину шихти, яка складає 5% від маси основної шихти і містить порошок алюмінію (АГ), СаО і газовиділяючу термітну добавку KNO_3 , підпалюють її. Основну шихту, що складається з руди - ільменітовий (титанистий запізняк) концентрат (ІК) 63% TiO_2 , відновник - Al (порошок), флюси -

СаО, розділяють на дві частини, одну частину попередньо нагрівають до температури 400°C, у другу частину вводять газовиділяючу термітну добавку - KNO_3 , після підготовки таким чином основної шихти, обидві її частини завантажують у плавильне горно, де знаходиться розігріта запальна частина шихти, відбувається реакція, у результаті якої, після видалення утвореного на поверхні горна шлаку, отриманий феросплав, який містить 88% титану, виливають у виливницю.

Використання запропонованого винаходу дозволить підвищити витягання металу з руди на 15 - 20%, при цьому знижується собівартість отриманих феросплавів, а саме феротитану, що значно знижує витрати на виробництво високоякісних (нержавючих) сталей.

Спосіб пройшов випробування при виплавці феросплавів на виробничих потужностях асоціації "РОСТ", м. Донецька і показав позитивні результати.