



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43884 (13) U
(51) МПК (2009)
B22F 8/00
C22F 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БРИКЕТ КОМПЛЕКСНИЙ ДЛЯ РОЗКИСЛЮВАННЯ РАФІНУВАЛЬНОГО ШЛАКУ І МІКРОЛЕГУВАННЯ СТАЛІ

1

(21) u200901790
(22) 02.03.2009
(24) 10.09.2009
(46) 10.09.2009, Бюл.№ 17, 2009 р.
(72) ПАРЕНЧУК ІГОР ВАЛЕРІЙОВИЧ, СИМОНОВ
ІГОР МИКОЛАЙОВИЧ, БЕЛОВ БОРИС ФЕДОРОВИЧ
(73) ПАРЕНЧУК ІГОР ВАЛЕРІЙОВИЧ, СИМОНОВ
ІГОР МИКОЛАЙОВИЧ
(57) 1. Брикет комплексний для розкислювання
рафінувального шлаку і мікролегування сталі, що

2

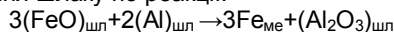
містить алюміній, який **відрізняється** тим, що шихтові матеріали для пресування містять порошкоподібну суміш сплавів алюмінію (АЛ) і силікокальцію (СК) при співвідношенні інгредієнтів АЛ:СК=(1-4):1.
2. Брикет за п. 1, який **відрізняється** тим, що щільність кінцевого продукту не перевищує 2,5 г/см³.
3. Брикет за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що порошкоподібні матеріали готують з вторинного алюмінію марки АВ87 і силікокальцію марки СК30.

Корисна модель відноситься до області чорної металургії, зокрема, до позапічної обробки сталі. Під час позапічної обробки сталі для розкислювання шлаку використовують чушковий або гранульований алюміній, а для мікролегування сталі - кусковий або порошкоподібний сплав - лігатуру силікокальцій марки СК30 [1].

Для позапічної обробки використовують також синтетичні компактовані матеріали з вторинної сировини - сталеві і алюмінієві стружки - брикети для розкислювання сталі [див. ДП України №61821 А, С22С1/06 опубл. 17.11.2003, вибраний як прототип, такий, що містить 10 -90% алюмінію, залишок - залізо, з щільністю (2,5 - 5,5)г/см³.

Головний недолік такого брикета - нестабільність хімічного складу через низьку якість алюмінієвої стружки, перебивається головною перевагою - утилізація вторинної сировини і ресурсозберігання в сталеплавильному виробництві.

Сталеплавильні рафінувальні шлаки щільністю менше 3,5г/см³ відносяться до силікатних систем з низькою рідкотекучістю, яка залежить від основності шлаку і його хімічного складу. Глинозем (Al₂O₃), що утворюється в результаті розкислювання шлаку по реакції:



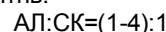
і кремнезем в шлаку перетворюються в тугоплавкі алюмосилікати, які при обробці силікокальцієм стають рідкими при температурах позапічної

обробки, що підвищує адсорбційну ємкість шлаку до неметалічних включень і шкідливим домішкам.

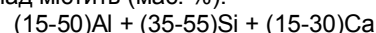
Силікокальцій при мікролегуванні сталі знижує основність шлаку і підвищує його рідкотекучість, а також підвищує якість металу за рахунок очищення кордонів зерен при кристалізації від окрихчучих надлишкових фаз (сульфідів) [1].

У зв'язку з цим в основу корисної моделі поставлено завдання розширення технічних можливостей утилізації вторинної сировини за рахунок використання відсіву силікокальцію і підвищення ефективності позапічної обробки сталі комплексними компактованими (пресованими) матеріалами - брикетами, що містять стружкові і порошкоподібні інгредієнти: алюміній і силікокальцій.

Поставлене завдання вирішується тим, що брикет для розкислювання рафінувального шлаку і мікролегування сталі готують пресуванням фракціонованих шихтових матеріалів з суміші алюмінію (АЛ) і силікокальцію (СК) при співвідношенні інгредієнтів:



Щільність кінцевого продукту з суміші вторинного алюмінію марки АВ87 і силікокальцію марки СК30 не перевищує 2,5г/см³. Умовний марочний склад містить (мас. %):



і позначається літерним набором, наприклад А(15)С(55)К(30), де в дужках масова доля алюмінію (А), кремнію (С) і кальцію (К), відповідно.

U
(13)
43884
(11)
UA
(19)

У конвертерному цеху ОАО «ММК ім. Ілліча» при використанні брикетів марки АЛ70 щільністю $2,5\text{г/см}^3$ міра засвоєння алюмінію складає 30-35%. При використанні комплексних брикетів алюмінію і силікокальцію марочного складу А(30)С(50)К(20), міра засвоєння алюмінію досягає 40–45% і підвищується ударна в'язкість металу при негативних температурах на 10-15%.

Таким чином, існує причинно-наслідковий зв'язок між складом комплексного брикета і його техні-

ко-економічною ефективністю під час ковшевої обробки сталі, що є науковою новизною і предметом корисної моделі.

Джерела технічної інформації

1. П.М. Семенченко, Б.Ф. Белов, О.В. Носоченко и др., Научные основы ресурсосберегающих технологий внепечной обработки непрерывнолитых сталей, Изв. ВУЗов, ЧМ, 2003, №4, стр. 18-22.