



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41750 (13) A

(51) G 21C 5/28

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КОНВЕРТЕРНОЇ СТАЛІ

1

(21) 2001031663  
(22) 12 03 2001  
(24) 17 09 2001  
(46) 17 09 2001, Бюл. № 8, 2001 р.  
(72) Трошій Сергій Володимирович, Сапсай Аскольд Дмитрійович, Макаренко Володимир Іванович, Понька Анатолій Максимович, Євстратенко Олег Анатолійович

2

(73) КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ "КРИВОРІЖСТАЛЬ"  
(57) Спосіб виробництва конвертерної сталі, який включає завалку брухту, заливку чавуну, продувку плавки киснем, випуск у ковш розкислення низьковуглецевого металу, який відрізняється тим, що попереднє розкислення металу здійснюють в конверторі перед зливом металу у ковш введенням 10% феросиліцію в кількості 5-10 кг/т сталі

Винахід належить до чорної металургії, зокрема до способу виробництва конвертерної сталі.

Відомий спосіб виробництва конвертерної сталі, який включає заважку на дно шлакоутворюючих матеріалів і металобрухту, заливку чавуну і продувку ванни киснем розкислення матеріалами, які містять алюміній /а с. № 1330168, С21 С 5/28/.

Недоліком відомого способу є використання як розкислювача дорогих матеріалів, які містять алюміній.

Найбільш близьким до запропонованого способу по технічній суті і одержуваному результату є спосіб виробництва конвертерної сталі, який включав завалку брухту, заливку чавуну, продувку плавки киснем, випуск в ковш, розкислення низьковуглецевого металу в ковші стандартними феросплавами і технологічними відходами феросплавного виробництва /а с. № 1224342, кл. С21 С 5/28/.

Недоліком відомого способу є те, що розкислення металу здійснюється у ковші і для зв'язування надлишкового кисню необхідна велика кількість розкислювача. Розкислювачі, які застосовуються у відомому способі, дуже дорогі матеріали. До того ж у ковші розкислювач розчиняючись утворює неметалічні домішки /наприклад, окиси алюмінія, марганцю, кремнію/ які попадаючи в метал знижують якість сталі.

Задачею запропонованого винаходу є створення такого режиму використання розкислювача і вмісту неметалічних домішок за рахунок більш технологічного вводу розкислювача, що в результаті підвищить економічність процесу і якість сталі.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі виробництва конвертерної сталі, який

включає завалку брухту, заливку чавуну, продувку плавки киснем, випуск у ковш розкислення низьковуглецевого металу згідно з винаходом, попереднє розкислення металу здійснюється у конверторі перед зливом металу у ковш додаванням 10% феросиліцію в кількості 5-10 кг/т сталі.

При попередньому введенні частини розкислювача у конвертер, в останньому здійснюється часткове поєднання надлишкового кисню і процес розкислення металу у ковші здійснюється з меншими затратами розкислювача. З тієї ж причини зменшується кількість неметалічних домішок у ковші, що поліпшує якість сталі. Використання 10% феросиліція-удешевого відходу абразивного виробництва як розкислювача істотно здешевлює процес виплавки сталі.

Уведення у конвертор феросиліція у кількості рівній 5-10 кг/т сталі є оптимальний процес, який дозволяє знизити витрати розкислювача і підвищити якість сталі без погіршення інших технологічних показників процесу виплавки сталі.

В таблиці № 1 показані порівняльні показники відомого і запропонованого процесів.

Таблиця № 1

Спосіб	Технологічні показники процесу	
	Витрати розкислювача /кг на 1 т плавки, кг	Вихід /метал, %
відомий	1600	85
пропонований	1100	92

Як показано в таблиці № 1 запропонований спосіб дозволяє зменшити витрати розкислювача на 1 плавку приблизно на 500 кг і підвищити вихід

(13) A  
(11) 41750  
(19) UA

годного продукту приблизно на 1%

Запропонований спосіб може бути використаний в промислових умовах

Сталь марки Зпс виплавляли у 150-тонном конверторі з верхньою продувкою киснем. На дно конвертера завантажили 40 тонн металобрухту, залили 125 тонн чавуну і продували технічним киснем

Під час продувки у конвертер подавали флюсуючі добавки вапно в кількості 15 тонн, плавиківий шпат – 0,5 т

Час продувки складав 18 хвилин, температура плавки -1611°. Хіманаліз металу в конверторі показав наявність вуглецю - 0,06%, марганцю - 0,10%, сірки - 0,025%. Окислення /активність кис

ню/ складала 479 ррт

Перед випуском металу у ковш в конвертор вводили 800 кг /5,7 кг/т сталі/ 10%-ного феросіліцію /відходу абразивного виробництва/. Окислення після попереднього введення розкислювача складало 366 ррт. Потім плавку випускали у ковш і проводили остаточне розкислення введенням 700 кг сілікомарганцю і 400 кг феромарганцю. Отримана сталь має хімічний склад: вуглець - 0,22%, марганцю - 0,64%, кремнію - 0,08%, сірки - 0,024%, фосфору - 0,010%.

Таким чином використання запропонованого способу дозволяє знизити загальні витрати розкислювача і підвищити вихід годного продукту.