



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 49280

(13) A

(51) B 21C7/04,7/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КОНВЕРТЕРНОЇ СТАЛІ

1

2

(21) 2001106991

(22) 15 10 2001

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Козирев Михайло Іванович, Скіпа Михайло Іванович, Поліський Юрій Давидович

(73) Скіпа Михайло Іванович, Козирев Михайло Іванович, Поліський Юрій Давидович

(57) Спосіб виробництва конвертерної сталі для отримання заданої якості, шихта якої включає шлакоутворювальні компоненти по поліпшенню в'язкості шлаку та його реактивної здатності, який відрізняється тим, що до складу шлакоутворювальних компонентів шихти додатково вводять морський черепашник як основний дефосфоруєчий та десульфуруючий компонент шихти та одночасно як основний охолоджувач процесу

Винахід відноситься до металургії і може бути використаний при виробництві сталі у конвертерних агрегатах.

Отримання заданої якості конвертерної сталі визначається хімічним складом та температурою металу у момент закінчення продувки плавки. При продуванні чавуну утворюється значний надлишок тепла понад необхідного для отримання сталі із заданою температурою. Тому охолодження киснево-конвертерного процесу є необхідною важливою умовою його нормального протікання, а плавка шихтується із розрахунку закінчення продувки на заданих температур і кількості вуглецю.

Відомий спосіб виробництва сталі [1], шихта якої містить в собі вапно як основний шлакоутворювальний компонент з метою дефосфоризації та десульфуризації. Недоліки цього способу полягають у слабкому перемішуванні металу у агрегаті та незначному впливі на швидкість реакції обезвуглечення. Крім того, досить складно отримати свіжеобпалене вапно без перепалення, сміття та пухонки, використання якої при виплавленні сталі категорично заборонено.

Найбільш близьким по технічній суттєвості до винаходу є спосіб виробництва сталі [2], шихта якої включає шлакоутворювальні компоненти по поліпшенню в'язкості шлаку та його реактивної спроможності. Недоліком цього способу є те, що склад компонентів шихти не має стабілізуючої властивості щодо температури у кінці продувки плавки творити.

В основу винаходу поставлено задачу створити спосіб виробництва конвертерної сталі шляхом введення до складу шлакоутворювальних

компонентів шихти додаткового компонента, ще повинні забезпечити отримання сталі заданої якості.

Для цього до складу шлакоутворювальних компонентів шихти додатково вводять морський черепашник як основний дефосфоруєчий та десульфуруючий компонент шихти та одночасно як основний охолоджувач процесу. Хімічний склад морського черепашнику, що видобувається у Одеському морському кар'єрі, наведений у таблиці.

При нагріванні морського черепашнику відбувається ендотермічна реакція $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$. Утворена при цьому CaO є флюсом, який створює основність шлаку, що забезпечує необхідну міру дефосфоризації та десульфуризації, а гази CO_2 сприяють енергійному перемішуванню металу агрегаті та за рахунок "вапняного кипіння" поліпшують умови теплопередачі, чинять ефективний вплив на швидкість реакції обезвуглечення. Сукупність цих факторів створює необхідні умови для отримання сталі заданої якості.

Згадана вище реакція $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$, що відбувається при нагріванні морського черепашнику, проходить із значним поглинанням тепла. Тому введення до складу шихти морського черепашнику як основного та ефективного охолоджувача значно знижує надлишок тепла понад необхідного і, таким чином, по-перше, робить сам процес плавки внутрішньо стосовно температурного режиму істотно стабільнішим, а, по-друге, значно менший при цьому надлишок температури понад необхідною легше та скоріше подається усуванню шляхом введення додаткового охоло-

(13) A

(11) 49280

(19) UA

джувача. Оскільки процес продувки проходить досить швидко, останній фактор забезпечує на стадії доводки плавки досягнення заданої температури у кінці продувки. Нарешті, морський чере-

пашник є відносно дешевою сировиною. Отже, створення даного способу вирішує поставлену задачу - забезпечує отримання сталі заданої якості.

ТАБЛИЦЯ

ХІМІЧНИЙ СКЛАД МОРСЬКОГО ЧЕРЕПАШНИКА, ЩО ВИДОБУВАЄТЬСЯ У ОДЕСЬКОМУ МОРСЬКОМУ КАР'ЄРІ

№ п.п. (проби)	Органічні втрати при випарюванні	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Mn ₂ O ₄	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	Σ
1	42,29	2,05	0,00	0,08	52,46	0,62	0,21	0,33	0,00	0,07	0,04	99,78
2	44,00	0,72	0,06	0,04	54,00	0,77	0,29	0,26	0,04	0,03	0,04	100,21
3	43,94	1,06	0,02	0,07	53,41	0,81	0,37	0,22	0,00	0,09	0,03	100,04
4	43,74	0,52	0,04	0,06	54,67	0,64	0,24	0,16	0,00	0,09	0,04	100,20
5	43,97	0,94	0,05	0,09	53,59	0,72	0,27	0,19	0,00	0,06	0,02	99,90
6	43,63	1,01	0,00	0,03	53,80	0,68	0,27	0,37	0,00	0,07	0,05	99,91
7	43,70	2,41	0,00	0,10	52,36	0,79	0,32	0,28	0,00	0,04	0,02	100,0
8	44,00	0,60	0,03	0,11	53,58	0,83	0,29	0,21	0,00	0,06	0,03	99,74
9	44,00	0,77	0,04	0,09	53,85	0,68	0,25	0,26	0,00	0,08	0,05	100,05
Середнє	43,08	1,12	0,05	0,07	53,52	0,75	0,28	0,15	0,00	0,07	0,04	

Бібліографія

1 Авторское свидетельство №1041579, кл С21С7/064, С21С1/02, опубл 15 09 1983р

2 Ю С Кривченко, Г И Низяев, М А Шершевер
Сталевар конвертерного цеха М «Металлургия»,
1985 160с

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71