



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 5709

(13) U

(51) 7 C21C5/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ МАРТЕНІВСЬКОЇ ПЛАВКИ

1

2

(21) 20040806534

(22) 04.08.2004

(24) 15.03.2005

(46) 15.03.2005, Бюл. №3, 2005р.

(72) Романчук Олександр Миколайович

(73) Донбаський прично-металургійний інститут

(57) Спосіб інтенсифікації мартенівської плавки, що включає подачу додаткової кількості окисника до факела, який відрізняється тим, що подачу окисника здійснюють назустріч факелу з боку газівідвідної головки в місці найбільшої концентрації технологічного окису вуглецю під кутом до поверхні ванни 30-45° на відстані 200-500 мм від

поверхні ванни з витратою, яка визначається за формулою:

$$V_{O_2}^{CO \rightarrow CO_2} = 0,45 \cdot V_{O_2}^{прод} - (n-1) \cdot 0,21 \cdot V_n, \text{ м}^3/\text{год},$$

де

 V_{O_2} - витрата кисню при продувці ванни (інтенсивність продувки), $\text{м}^3/\text{год}$; n - коефіцієнт витрати повітря, яке йде на спалювання палива; V_n - дійсна витрата повітря при коефіцієнті витрати повітря n , $\text{м}^3/\text{год}$.

Корисна модель відноситься до області чорної металургії, а саме до виробництва сталі в мартенівських печах.

Відомий спосіб інтенсифікації мартенівської плавки, який заснований на подачі додаткової кількості окисника супутньо факелу [Авт. свид. №314800, МКИ C21C5/04, Бюл. №28/71г.].

Недоліком відомого способу є те, що подача додаткової кількості окисника супутньо факелу до вказаного місця робочого простору мартенівської печі не дає належного ефекту допалювання технологічного окису вуглецю, у зв'язку з низькою концентрацією його в цьому місці.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалення способу інтенсифікації мартенівської плавки, в якому подача додаткової кількості окисника назустріч факелу з оптимальними параметрами дозволяє здійснювати повне допалювання технологічного окису вуглецю у робочому просторі, в місці найбільшої його концентрації.

Поставлене завдання досягається тим, що у способі інтенсифікації мартенівської плавки, що включає подачу додаткової кількості окисника до факела, згідно з корисною моделлю подачу окислювача здійснюють назустріч факелу з боку газівідвідної головки, в місці найбільшої концентрації технологічного окису вуглецю під кутом до поверхні ванни 30-45° на відстані 200-500 мм від поверхні ванни з витратою, яку визначають за формулою:

$$V_{O_2}^{CO \rightarrow CO_2} = 0,45 \cdot V_{O_2}^{прод} - (n-1) \cdot 0,21 \cdot V_n, \text{ м}^3/\text{год},$$

Де: V_{O_2} - витрата кисню при продувці ванни (інтенсивність продувки), $\text{м}^3/\text{год}$;

n - коефіцієнт витрати повітря, яке йде на спалювання палива;

V_n - дійсна витрата повітря при коефіцієнті витрати повітря n , $\text{м}^3/\text{год}$.

Для інтенсифікації мартенівської плавки оптимальною є подача окисника з боку газівідвідної головки в місці найбільшої концентрації технологічного окису вуглецю під кутом до поверхні ванни 30-45° на відстані 200-500 мм від поверхні ванни, що сприяє повному допалюванню окису вуглецю у робочому просторі.

Подача окисника до поверхні ванни під кутом менш 30° не дозволяє здійснити повне допалювання у зв'язку зі спрямованістю струменя окисника до області з незначною концентрацією технологічного окису вуглецю. Крім того, подача окислювача до поверхні ванни під кутом менш 30 погіршує аеродинаміку факела.

Подача окисника до поверхні ванни під кутом більш 45° також не дозволяє здійснити повне допалювання у зв'язку зі спрямованістю струменя окисника до області з незначною концентрацією технологічного окису вуглецю.

(13) U

(11) 5709

(19) UA

Подача окисника на відстані менш 200мм від поверхні ванн не дозволяє здійснити повне допалювання технологічного окису вуглецю та погіршує аеродинаміку факела.

Подача окисника на відстані більш 500мм від поверхні ванн також не дозволяє здійснити повне допалювання технологічного окису вуглецю.

Приклад здійснення способу

Спосіб було опробовано на мартенівській печі садкою 600г, при слідуючих параметрах:

інтенсивності продувки мартенівської ванни: $V_{O_2}=3000\text{м}^3/\text{год};$

коефіцієнті витрати повітря: $n=1,1;$

дійсній витраті повітря на допалювання палива: $V_n=40000\text{м}^3/\text{год}.$

Додаткова кількість кисню для допалювання технологічного окису вуглецю до CO_2 визначалась за формулою:

$$V_{O_2}^{\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2} = 0,45 \cdot V_{O_2}^{\text{прод}} - (n-1) \cdot 0,21 \cdot V_n, \text{ м}^3/\text{год},$$

Де: V_{O_2} - витрата кисню при продувці ванни (інтенсивність продувки), $\text{м}^3/\text{год};$

n - коефіцієнт витрати повітря, яке йде на спалювання палива;

V_n - дійсна витрата повітря при коефіцієнті витрати повітря n , $\text{м}^3/\text{год}.$

$$V_{O_2}^{\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2} = 1350 - (1,1-1) \cdot 0,21 \cdot V_n = 510, \text{ м}^3/\text{год}.$$

Подача визначеної додаткової кількості кисню здійснювали з боку газовідвідної головки під кутом до поверхні ванн 40° на відстані 300мм від поверхні ванн.

В наслідок здійснювалось повне допалювання технологічного окису вуглецю над поверхнею мартенівської ванн та покращився тепловий баланс печі. Це дозволило знизити витрату основного палива на 4,2%.