



УКРАЇНА

(19) UA (11) 74657 (13) C2
(51) МПК
C21C 5/04 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ОПАЛЮВАННЯ МАРТЕНІВСЬКОЇ ПЕЧІ

1

2

(21) 2004010014

(22) 08.01.2004

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Коваль Володимир Павлович, Сазонов Сергій
Іванович, Глоба Микола Ілліч, Пащенко Андрій
Володимирович, Чорний Анатолій Анатолійович(73) Коваль Володимир Павлович, Сазонов Сергій
Іванович, Глоба Микола Ілліч, Пащенко Андрій
Володимирович, Чорний Анатолій Анатолійович(56) UA 67684 A, пріор. 16.12.2003, публ.
15.06.2004

SU 388031 A1, 22.06.1973

GB 1126969 A, 11.09.1968

(57) Спосіб опалювання мартенівської печі, який
включає подачу в полум'яне вікно печі нагрітого
повітря і струменя палива з газу та мазуту, поєд-
наних між собою по інтенсивності закручування,
що складає $W/U=0,6-2$ для газу і $W/U=0,4-0,8$ для
мазуту, де W - обертальна, а U - осьова швидкості,
який відрізняється тим, що витрата нагрітого по-
вітря в нижню половину струменя палива в 1,1-1,3
рази більша, ніж в верхню половину струменя.

Винахід відноситься до теплоенергетики і мо-
же бути використаний в мартенівських печах.

Відомий спосіб опалювання мартенівської пе-
чі, в якому паливо подають двома потоками:
центральный потік направляють під кутом до пове-
рхні розплаву, а його корінь виносять в бік ванни
на 0,5-0,9 ширини вертикального каналу, бокові
потоки розміщують на рівні внутрішньої поверхні
торцевої стінки головки печі над центральним по-
током, а паливо перерозподіляють між цими пото-
ками: в період завалки в бокові потоки подають до
30-50%, при плавленні - 25-30% і в доводку 15-
20% від загальної витрати [1].

Недоліком способу є нерівномірний розподіл
палива в нагрітому повітрі, чим обумовлена низька
температура в печі і підвищена питома витрата
палива. Паливо попадає в розплав, внаслідок чого
знижується якість сталі.

Відомий спосіб опалювання мартенівської печі
з подачею в піч нагрітого повітря, палива закруче-
ного з інтенсивністю $W/U=0,6-2$ струменя газу і
 $W/U=0,4-0,8$ струменя мазуту, поєднаних між со-
бою по інтенсивності закручування [2] (прототип).

Ознака прототипу збіжна з істотною ознакою
заявленого винаходу - подача в піч нагрітого по-
вітря, палива з закрученими струменями газу і ма-
зуту, поєднаних між собою по інтенсивності закручу-
вання.

Недоліком способу відповідно з прототипом є
те, що над поверхнею розплаву в ванні рухаються
продукти згоряння палива, тому необхідно додат-

ково вводити окислювач заліза, наприклад кисень,
що зумовлює підвищення питомої втрати енерго-
ресурсів та погіршення якості сталі (внаслідок на-
сичення киснем).

Завданням винаходу є удосконалення відомо-
го способу з метою зменшення втрат енергоносіїв
та опалювання печі та покращання якості мартенівської сталі.

Поставлене завдання вирішується тим, що ви-
трата нагрітого повітря в нижню половину струме-
ня палива в 1,1-1,3 рази більша ніж в верхню по-
ловину струменя.

Причинно-наслідковий зв'язок між поставле-
ним завданням та його вирішенням полягає в на-
ступному.

Максимальна калориметрична температура
при згорянні палива досягається при коефіцієнті
витрати повітря близькому до одиниці. Наприклад,
при спалюванні природного газу в нагрітому до
800 °C повітрі температура згоряння 2560 °C. При
цьому досягається максимальний об'єм продуктів
згоряння і їх швидкість над ванною розплаву та
створюються найбільш сприятливі умови плавл-
лення. Але внаслідок повного вигорання кисню з
нагрітого повітря залізо на поверхні розплаву мо-
же окислюватися тільки за рахунок CO_2 і H_2O з
утворенням горючих газів. З розплаву також буде
видалятися горючий газ CO .

Спалювання природного газу з нагрітим повіт-
рем при коефіцієнті витрати, наприклад, 1,2 обу-
мовлює зменшення температури згоряння до

(13) C2

(11) 74657

(19) UA

2345°C. При цьому надлишок кисню втрачається на окислення заліза і вуглецю та згоряння СО. При витраті нагрітого повітря в нижню половину струменя палива більший в 1,1-1,3 чим до верхньої половини забезпечується окислення вуглецю в розплаві та його догоряння над ванною.

При витраті нагрітого повітря в нижню половину струменя палива більший в 1,1 рази чим в верхню половину забезпечується плавлення лому чорних металів з мінімальним вмістом вуглецю.

При витраті нагрітого повітря в нижню половину струменя палива більший в 1,3 рази чим в верхню половину забезпечується плавлення чавуну з вмістом вуглецю до 4%.

Спосіб опалювання мартенівської печі здійснюється розміщенням пальника відносно полум'я-

ного вікна. Струмін палива поділяється на верхню і нижню половини площиною, яка проходить через вісь струменя горизонтально або під кутом до верхньої ванни. Лінія перетину цієї площини з площиною отвору входу в полум'яне вікно поділяє його на верхню і нижню частини. При площі нижньої частини більший в 1,1-1,3 разі від верхньої забезпечується відповідне відношення витрати повітря в нижню і верхню половини струменя палива.

Література:

1. АС СРСР №1359307, кл. С21С5/04, F27В3/22, 1987.

2. Патент України №53388А, кл. 7 С21С5/04, 2003.