



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 67595

(13) C2

(51) МПК (2006)

F27B 3/10

B01D 51/00

B01D 47/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ ПИЛУ В ШЛАКОВИКУ МАРТЕНІВСЬКОЇ ПЕЧІ

1

(21) 2003108910

(22) 02.10.2003

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. № 1, 2007 р.

(72) Коваль Володимир Павлович, Соловійов Дмитро Іванович

(73) Коваль Володимир Павлович, Соловійов Дмитро Іванович

(56) SU 1604430, B01D51/00, 07.11.90

GB 481184, B01D47/06, 07.03.38

GB 1377026, B01D47/06, 11.12.74

JP 62211307, C21B7/22, 17.09.87

US 3041059, 266-31, 26.06.62

(57) 1. Пристрій для охолодження пилу в шлаковикі мартенівської печі, який має вертикальний ка-

2

нал зі вхідним отвором в шлаковик, розпилювачі води, розміщені в стінці вертикального каналу, який **відрізняється** тим, що розпилювачі води є відцентровими з відношенням площі соплового отвору до площі тангенціальних каналів $0,25 \div 0,35$, при цьому сопла спрямовані донизу під кутом $50 \div 60^\circ$ до осі вертикального каналу.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що відстань між сусідніми розпилювачами становить $b = (0,2 \div 0,3)B$, де B - ширина вертикального каналу.

Винахід відноситься до металургії, а саме до мартенівської печі.

Відома мартенівська піч, яка з'єднана вертикальним каналом із шлаковиком ([1], с.611).

Недоліком такої печі є те, що пил, який виноситься газами з печі і осідає в шлаковикі, спікається в монолітну брилу, яка видаляється зі значними витратами праці й часу.

Відомий пристрій для охолодження пилу перед шлаковиком, який включає вертикальний канал з двома паровими розпилювачами в стінці [2] (прототип).

Суттєві ознаки винаходу, збіжні з прототипом: вертикальний канал з вхідним отвором із печі і вхідним отвором у шлаковик, розпилювачі води в стінці вертикального каналу.

Недоліком відомого пристрою охолодження пилу над шлаковиком є значні витрати пари на розпилювання води і мала ефективність охолодження внаслідок проскакування частини пилу повз факела розпиленої води.

Завданням винаходу є створення пристрою, в якому нове виконання розпилювачів води і їх розміщення забезпечує зменшення витрат енергоресурсів на охолодження пилу, унеможливаючи його спікання в шлаковикі.

Це завдання вирішується тим, що розпилювачі води відцентрові з відношенням площі соплового отвору і тангенціальних каналів $0,25 \div 0,35$, сопла направлені вниз під кутом $50-60^\circ$ до осі вертикального каналу, а відстань між сусідніми розпилювачами $b = (0,2 \div 0,3)B$, B - ширина вертикального каналу.

Відцентрові розпилювачі подрібнюють воду на краплини, які випаровуються у високотемпературному парогазовому потоці коло стінки вертикального каналу, створюючи парогазову завису над дном шлаковика. Пил осідає через парогазову завису і охолоджується до температури, при якій він не спікається. Відцентрові розпилювачі не потребують пари на подрібнення води.

При відношенні площі соплового отвору і тангенціальних каналів $0,25 \div 0,35$, розміщенні розпилювачів соплами вниз під кутом $50 \div 60^\circ$ до осі вертикального каналу на відстані між сусідніми розпилювачами $b = (0,2 \div 0,3)B$ створюється суцільна парогазова завеса коло стінки вертикального каналу, яка з потоком газу з печі зноситься в шлаковик і рухається над дном. В парогазовій завесі охолоджується пил, який осідає на дно шлаковика.

(13) C2

(11) 67595

(19) UA

При відношенні площі соплового отвору і тангенціальних каналів менше 0,25 збільшується щільність краплин у факелі і погіршується їх випаровування. Частина краплин може попадати на дно шлаковика, внаслідок чого збільшується витрати води на охолодження пилу. Якщо відношення площі соплового отвору і тангенціальних каналів більш 0,35, то факел розпиленої води стає порожнистим із погіршенням розподілу маси в завісі. Створюється зона з більшою щільністю та меншим випаровуванням краплин.

Якщо розпилювачі направлені вниз під кутом меншим 50° , то краплини води попадають на стінку вертикального каналу, що недопустимо з точки зору її стійкості. При куті, більшому 60° , зменшується товщина парогазової завіси і погіршується охолодження пилу.

При відстані між сусідніми розпилювачами меншій 0,2В зростає нерівномірність розподілу краплин по ширині каналу, а якщо ця відстань більша 0,3В, порушується суцільність парогазової завіси і виникають умови проходження нагрітого пилу на дно шлаковика.

На фіг.1 показаний поздовжній переріз пристрою для охолодження пилу,

фіг.2 - переріз А-А на фіг.1;

фіг.3 - переріз Б-Б на фіг.2.

В вертикальному каналі 1 (фіг.1) з вхідним отвором 2 з мартенівської печі і вихідним отвором 3

в шлаковик 4 установлені відцентрові розпилювачі 5, направлені вниз під кутом до осі каналу. Відстань між сусідніми розпилювачами (фіг.2) б. Розпилювач (фіг.3) має в своєму складі трубу 6, завихрювач 7 з тангенціальними каналами 8 і сопло 9.

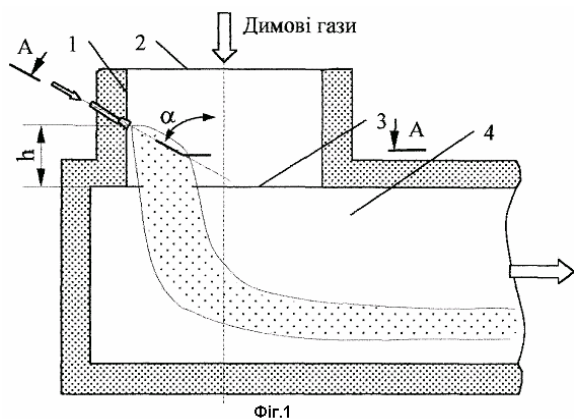
Димові гази з пилом із мартенівської печі поступають в вертикальний канал 1 через отвір 2, а через отвір 3 в шлаковик 4.

Вода подається під тиском у відцентрові розпилювачі 5. З труби 6 (фіг. 3) вода поступає в завихрювач 7 по тангенціальним каналам 8 і витікає в сопло 9 в вигляді півки, яка на виході з сопла розпадається на краплини. Краплини води рухаються і випаровуються в нагрітих газах, внаслідок чого коло стінки вертикального каналу утворюється парогазова завіса зі зниженою температурою, яка зноситься з потоком газу в шлаковик і рухається над дном. Пил, осідаючи на дно, охолоджується, в парогазовій завісі. Завдяки цьому пил не спікається при мінімальних втратах енергоресурсів на охолодження.

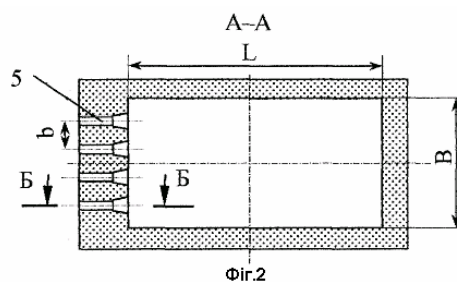
Джерела інформації:

1. Металургия стали. Явойский В.Н., Левин С.Л., Баптизмандский В.Н. и др. М., "Металургия", 1973, 816с.

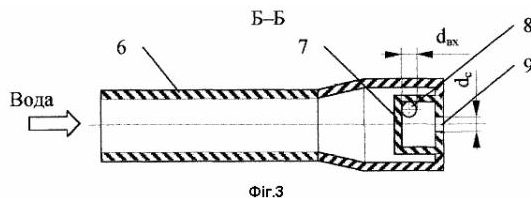
2. 333108 СБ . Подача воды и пара к форсункам для грануляции шлака. ОАО г.Алчевск.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3