



УКРАЇНА

(19) UA (11) 90167 (13) C2  
(51) МПК (2009)  
F23D 14/00  
C21B 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ГАЗОВИЙ ПАЛЬНИК ПОВІТРОНАГРІВАЧА ДОМЕННОЇ ПЕЧІ

1

(21) а200804037

(22) 31.03.2008

(24) 12.04.2010

(46) 12.04.2010, Бюл.№ 7, 2010 р.

(72) ДОЛЯ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, КОСОЛАП МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ, ШМЕЛЬКОВ ДМИТРО МИКОЛАЙОВИЧ, ЗАРАПІН ІВАН ЛЕОНІДОВИЧ, ТІТОВ ВАЛЕРІЙ ГЕОРГІЙОВИЧ, НАУМЕНКО ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМ. ІЛЛІЧА"

(56) UA, 29191, U, 10.01.2008

SU, 1618288, A3, 30.12.1990

US, 4436508, 13.03.1984

Полтавец В. В. Доменное производство. - М.: Металлургия, 1972. - С. 342-345

(57) 1. Газовий пальник повітрянагрівача доменної печі, який включає повітроподавальну трубу циліндричної форми, що розташована всередині її корпусу, по якому подають газ, який **відрізняється** тим, що повітроподавальна труба додатково

2

оснащена забірниками потоку газу й забірниками потоку повітря коробчастої форми, що встановлені у виконаних в ній отворах під гострим кутом до її осі симетрії, причому отвори із забірниками потоку газу згруповані щонайменше в один ряд, а отвори із забірниками потоку повітря також згруповані щонайменше в один ряд, у кожному з яких вони рівномірно розташовані по колу повітроподавальної труби, а в суміжних рядах отвори із забірниками розташовані в шаховому порядку відносно один одного, при цьому щодо зовнішньої поверхні повітроподавальної труби забірники потоку повітря нахилені за напрямком руху потоків газу й повітря, а забірники потоку газу - у протилежному напрямку.

2. Газовий пальник за п. 1, який **відрізняється** тим, що кут між віссю симетрії кожного із забірників і віссю симетрії повітроподавальної труби становить 40...50°.

3. Газовий пальник за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що кожний забірник має поперечний переріз у формі прямокутника.

Винахід належить до галузі металургії й може бути використаний в процесі нагрівання повітря в повітрянагрівачі й подачі його в доменну піч.

Відомий газовий пальник повітрянагрівача доменної печі, що включає розташовану усередині її корпусу, по якому подають газ, повітроподавальну трубу циліндричної форми [Полтавец В.В. Доменное производство. - М.: Металлургия, 1972, С.342-344].

Така конструкція пальника має недолік, пов'язаний з тим, що перемішування повітря й газу, що починається на виході пальника й триває в відповідному патрубку повітрянагрівача здійснюється не повною мірою, що погіршує ефективність згоряння газу.

В основу винаходу поставлена задача створення такої конструкції газового пальника, що забезпечила б найбільш повне перемішування газу й повітря вже безпосередньо в самому пальнику й надалі забезпечила б найбільш ефективне згорян-

ня отриманої повітряно-газової суміші, підвищила б ККД тепловіддачі й дозволило б заощадити газ.

Поставлена задача вирішується тим, що в газовому пальнику повітрянагрівача доменної печі, що включає розташовану усередині її корпусу, по якому подають газ, повітроподавальну трубу циліндричної форми, відповідно до винаходу, повітроподавальна труба оснащена забірниками потоку газу й забірниками потоку повітря коробчастої форми, що встановлені у виконаних в ній отворах під гострим кутом до її осі симетрії, причому отвори із забірниками потоку газу згруповані щонайменше в один ряд і отвори із забірниками потоку повітря згруповані щонайменше в один ряд, у кожному з яких вони рівномірно розташовані по колу повітроподавальної труби, а в суміжних рядах отвору із забірниками розташовані в шаховому порядку відносно один одного, при цьому щодо зовнішньої поверхні повітроподавальної труби забірники потоку повітря нахилені за напрямком руху потоків

(13) C2

(11) 90167

(19) UA

газу й повітря, а забірники потоку газу - у протилежному напрямку. При цьому кут між віссю симетрії кожного із забірників і віссю симетрії повітроподавальної труби становить  $40...50^\circ$ , а кожний забірник має прямокутну форму поперечного перерізу.

Нова сукупність обмежувальних і відмітних ознак є причиною, а технічний результат, що досягається, (найбільш повне перемішування газу з повітрям) - її наслідком. У свою чергу, цей результат, тобто забезпечення найбільш повного перемішування газу з повітрям за рахунок потрапляння газу у повітроподавальну трубу й потрапляння повітря в газоподаючий корпус ще до виходу з пальника, є причиною, а вторинний результат, якого досягають (більш ефективно згоряння отриманої повітряно-газової суміші) - її наслідком.

Більш детально суть винаходу пояснюється нижче описом з посиланням на прикладені креслення, де зображено: на Фіг.1 - загальний вид газового пальника (головний вид); на Фіг.2 - вид зверху газового пальника; на Фіг.3 - вид А за Фіг.1; на Фіг.4 - перетин Б-Б за Фіг.3; на Фіг.5 - перетин В-В за Фіг.3.

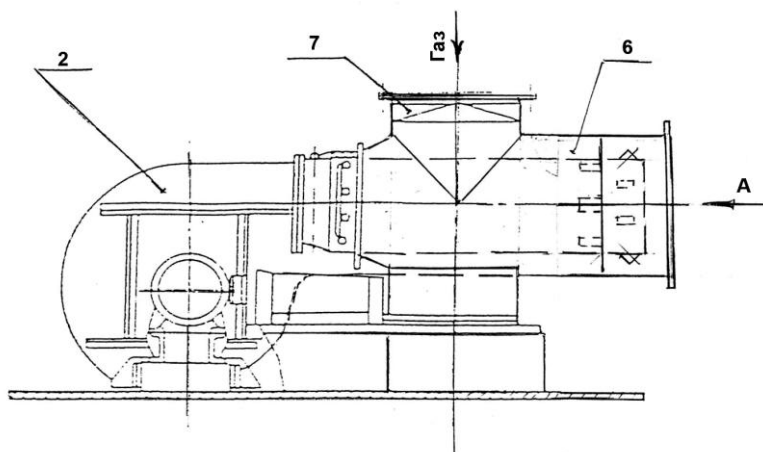
Основними вузлами газового пальника є встановлені на загальній основі подавальний повітря по трубі 1 циліндричної форми, відцентровий вентилятор 2 з електродвигуном 3, дроселюючий пристрій 4 з регулятором подачі повітря 5, корпус пальника у вигляді труби 6 оснащеної патрубком 7, через який у неї надходить газ, і вихідним патрубком 8.

На вихідній ділянці повітроподавальної труби 1 розміщені забірники потоків повітря й газу 9, розміщені у виконаних у шаховому порядку в трубі 1

отворах під гострим кутом до її осі симетрії, що мають коробчасту форму, наприклад, поперечний переріз у вигляді прямокутника. При цьому кут нахилу забірників потоку повітря 9 в одному ряді рівномірно розташованих по колу повітроподавальної труби отворів, тобто кут  $\alpha$  між віссю її симетрії й віссю забірника потоку повітря 9 становить  $40...50^\circ$ , а щодо зовнішньої поверхні повітроподавальної труби 1 забірники потоку повітря 9 нахилені по напрямку руху потоків газу й повітря. У сусідньому ряді отворів із забірниками потоку газу кут  $\alpha$  також становить  $40...50^\circ$ , але кожний із забірників потоку газу 9 нахилений щодо зовнішньої поверхні повітроподавальної труби 1 у напрямку протилежному напрямку руху потоків газу й повітря.

Завдяки чергуванню кутів нахилу  $\alpha$  забірників потоку повітря й забірників потоку газу забезпечується як потрапляння повітря в газоподаючу трубу 6, так і потрапляння газу у повітроподавальну трубу 1, що сприяє найбільш повному змішуванню потоків повітря й газу. Подавані по трубах 1 і 6 повітря й газ відповідно, після змішування їх за допомогою забірників 9, утворюють повітряно-газову суміш, що потрапляє в камеру горіння повітрянагрівача, де й згорає.

Наявність у газовому пальнику елементів для змішування газу й повітря дозволяє домогтися більше високого ступеня їхнього перемішування, що забезпечує найбільш повне згоряння газу, тобто підвищує ККД тепловіддачі й дозволяє заощадити газ, а це, в остаточному підсумку, дає відчутний економічний ефект.



Фіг.1

