



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36825 (13) U
(51) МПК (2006)
F23D 14/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ГАЗОВИЙ ПАЛЬНИК

1

2

(21) u200806549

(22) 15.05.2008

(24) 10.11.2008

(46) 10.11.2008, Бюл.№ 21, 2008 р.

(72) ДОЛЯ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, КОСО-
ЛАП МИКОЛА ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA, ЗАРАПІН
ІВАН ЛЕОНІДОВИЧ, UA, ТІТОВ ВАЛЕРІЙ ГЕОРГІ-
ЙОВИЧ, UA, ГЛАДКИЙ ПАВЛО АНАТОЛІЙОВИЧ,
UA, ОСАДЧИЙ ОЛЕГ ВАСИЛЬОВИЧ, UA

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МА-
РІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ
ІМ.ІЛЛІЧА", UA

(57) 1. Газовий пальник, що містить трубу, що по-
дає повітря, і розташовану усередині неї й співвіс-
ну з нею трубу, що подає природний газ, на вихід-
ному кінці якої розміщена головка, на конічній
частині якої рівномірно по окружності розташовані
отвори для виходу природного газу, який **відрізн-
яється** тим, що він додатково оснащений розпо-
дільником повітряного потоку у вигляді розміщено-

го між трубою, що подає повітря, і трубою, що
подає природний газ, кільця з розташованими в
шаховому порядку щонайменше двома окружно-
стями отворів, у яких жорстко закріплені патруб-
ки, один кінець кожного з яких виконаний скоше-
ним, і отвори в головці розташовані в шаховому порядку
щонайменше по двох окружностях і оснащені роз-
міщеними співвісно з ними й жорстко закріпленими
на зовнішній поверхні головки патрубками, причо-
му вісь кожного з патрубків головки перебуває в
одній площині з віссю патрубка, що примикає до
нього, розподільника повітряного потоку.

2. Газовий пальник за п. 1, який **відрізняється**
тим, що сумарна площа поперечних перерізів
отворів, виконаних у розподільнику повітряного
потоку, більше сумарної площі отворів, виконаних
у головці, в 8-10 раз, а величина кута між осями
патрубків, що примикають, розподільника повітря-
ного потоку й головки становить 75-105°.

Корисна модель належить до пристосувань
для сушіння футерівки чавуновозних і шлаковоз-
них ковшів, інших футерованих нагрівальних агре-
гатів, а також для запалювання шихти в агломера-
ційних машинах металургійного виробництва. Крім
того, такий газовий пальник може бути використан-
ний для спалювання природного газу в топках,
теплоенергетичних установках різного призначен-
ня.

Відомий, обраний як найближчий аналог, газо-
вий пальник, що включає трубу, яка подає повітря,
і розташовану усередині її й співвісну з нею трубу,
що подає природний газ, на вихідному кінці якої
розміщена головка, на конічній частині якої рівно-
мірно по окружності розташовані отвори для вихо-
ду природного газу [див. В.М. Чепель, І.А. Шур.
Сжигание газов в топках котлов и печей и обслу-
живание газового хозяйства предприятий. - М.:
Издательство «Недра», 1969, стор.194-196].

Такий газовий пальник має недолік, пов'язаний
з тим, що його конструкція не дозволяє повною
мірою змішувати природний газ і повітря, що погір-
шує ефективність згоряння газу.

В основу корисної моделі поставлена задача
створення вдосконаленої конструкції газового па-
льника, що за рахунок перетинання швидкісних
потоків природного газу й повітря в обмеженому
просторі, забезпечить найбільш повне перемішу-
вання газу й повітря.

Поставлена задача вирішується тим, що газо-
вий пальник, що включає трубу, що подає повітря,
і розташовану усередині її й співвісну з нею трубу,
що подає природний газ, на вихідному кінці якої
розміщена головка, на конічній частині якої рівно-
мірно по окружності розташовані отвори для вихо-
ду природного газу, відповідно до корисної моделі,
додатково постачений розподільником повітряного
потоку у вигляді розміщеного між трубою, що по-
дає повітря, і трубою, що подає природний газ,
кільця з розташованими в шаховому порядку у
крайньому разі двома окружностями отворів, у
яких жорстко закріплені патрубки, один кінець кож-
ного з яких виконаний скошеним, і отвори в головці
розташовані в шаховому порядку у крайньому разі
по двох окружностях і постачені розміщеними спі-
ввісно з ними й жорстко закріпленими на зовнішній
поверхні головки патрубками, причому вісь кожно-

(13) U

(11) 36825

(19) UA

го з патрубків головки перебуває в одній площині з віссю патрубка, що примикає до нього, розподільника повітряного потоку. Крім того, сумарна площа поперечних перерізів отворів, виконаних у розподільнику повітряного потоку, більше сумарної площі отворів, виконаних у головці, в 8...10 раз, а величина кута між осями патрубків, що примикають, розподільника повітряного потоку й головки становить $75...105^\circ$.

Нова сукупність обмежувальних і відмітних ознак є причиною, а досягаємих при цьому технічний результат (найбільш повне перемішування газу з повітрям) - її наслідком. У свою чергу, цей результат, тобто забезпечення найбільш повного перемішування природного газу з повітрям шляхом поділу загального потоку повітря на ряд потоків, а потім перетинання їх під кутом $75...105^\circ$ із потоками газу в обмеженому обсязі, є причиною, а вторинний результат, якого досягають (більш ефективно згоряння отриманої суміші газів) - її наслідком.

Більш детально суть корисної моделі пояснюється нижче з посиланням на креслення, де зображено: на Фіг.1 - загальний вид газового пальника, встановленого, наприклад, усередині футерованого чавуновозного ковша; на Фіг.2 - перетин А-А за Фіг.1 (повернено); на Фіг.3 - перетин Б-Б за Фіг.2.

Газовий пальник складається із труби 1, що подає повітря з патрубком 2.

На вихідному кінці труби 1 встановлена насадка 3 (Фіг.1), що стабілізує полум'я газового пальника. Усередині труби 1, що подає повітря, співвісно з нею встановлена труба 4, що подає природний газ, (Фіг.1 і 2) з патрубком 5 (Фіг.1). На вихідному кінці труби 4 встановлена головка 6 з розташованими в шаховому порядку по двох окружностях (d_1 і d_2) отворами 7 (Фіг.2 і 3) і розміщеними співвісно з ними й жорстко закріпленими на зовнішній поверхні головки 6 патрубками 8 (Фіг.2 і 3). Також на вихідному кінці труби 4 встановлені конусоподібна вставка 9 (Фіг.2 і 3) і розподільник повітряного потоку у вигляді кільця 10 (Фіг.2 і 3) з розташованими

в шаховому порядку по двох окружностях з (D_1 і D_2) отворами, у яких жорстко закріплені патрубки 11 (Фіг.2 і 3) зі скошеними торцями. Кут α між осями отворів у головці 6 і осями патрубків, що примикають, 11 розподільника повітряного потоку є кутом зустрічі потоків повітря й природного газу (Фіг.2) і становить $75...105^\circ$.

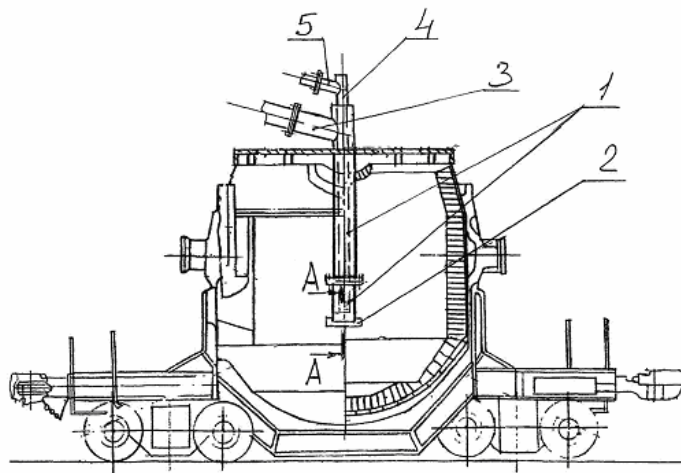
Установлений, наприклад, усередині футерованого чавуновозного ковша газовий пальник працює в такий спосіб.

Повітря, що передають по трубі 1, через отвори патрубків 11 розподільника повітряного потоку потрапляє в простір між конусоподібною вставкою 9 і головкою 6. Через отвори в головці 6 природний газ, що подається по трубі 4, також потрапляє в простір між вставкою 9 і головкою 6, де й відбувається його змішування з повітрям. Після цього утворена суміш газів, згоряючи, потрапляє у внутрішній простір ковша, здійснюючи утворенням теплом сушіння його футерівки.

Тому що осі розміщених у шаховому порядку отворів у патрубках 11 розподільника повітряного потоку й головки 6 перебувають в одних площинах, а кут α зустрічі потоків повітря й природного газу перебуває в межах $75...105^\circ$, вихідні із патрубків 8 і 11, що примикають попарно один до одного потоки природного газу й повітря, пронизуючи один одного, більш ретельно й повно перемішуються.

Виконання отворів у патрубках 11 розподільника повітряного потоку з сумарною площею поперечних перерізів в 8...10 разів більше, ніж в отворів у головці 6 забезпечує оптимальне співвідношення обсягів природного газу й повітря й дозволить знизити викид СО в атмосферу за рахунок більше інтенсивного перемішування й довипапу газу СО до СО₂.

Таким чином, поліпшення перемішування суміші газів підвищує к.к.д. його тепловіддачі за рахунок найбільш повного згоряння газу, що в остаточному підсумку дозволяє заощаджувати газ і одержати значний економічний ефект.



Фіг. 1

