



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36339 (13) A

(51) 6 F23D1/00, F23D17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМБІНОВАНИЙ ПАЛЬНИК

(21) 99126627

(22) 07.12.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Бурік Дмитро Григорович

(73) Бурік Дмитро Григорович

(57) Комбінований пальник, що містить кільцевий канал подавання пилувугільного палива і первин-

ного повітря, короб вторинного повітря, муфель, газовий колектор і канал для запального пристрою, який **відрізняється** тим, що газовий колектор з закріпленою у ньому форсункою, встановлений в каналі третинного повітря, який розташований в кільцевому каналі вторинного повітря, а на виході з колектора встановлений муфель, виконаний у вигляді радіально розташованих пластин, закріплених, наприклад, на форсунці.

Запропонований винахід відноситься до енергетики, а саме - до пристроїв для спалення твердого палива, переважно низькорекційного пилувугільного палива і може бути використаний в топках парових котлів теплових електричних станцій, працюючих на низькосортному паливі з "підсвічуванням" природним газом або мазутом.

Відомий комбінований пальник містить корпус, в якому коаксіально розміщені центральна і периферійна труби для подавання, відповідно, первинного і вторинного повітря, кільцевий газовий колектор, розташований у каналі і між трубами і поставлений соплами, мазутну форсунку [1].

Недоліками відомого пристрою є необхідність застосування газового колектора і форсунки всередині пальника - для запобігання впливу високих температур при горінні вугільного палива, що зменшує його експлуатаційну надійність, а також збільшує витрати мазуту і газу за рахунок їх неефективного горіння у режимі "підсвічування".

Найбільш близьким за технічною суттю до даного пристрою є вихровий пилувугільний пальник, що містить кільцевий канал подавання пилувугільного палива високої концентрації, підключений до каналу подавання первинного повітря, муфель, короб вторинного повітря, канал для запального пристрою, розташований по осі пальника, при цьому канал подавання пилувугільного палива, на виході поставлений рухомим насадком, муфель поставлений на вході, конусним розсікачем, розташованим всередині каналу подавання первинного повітря і підключений до останніх за допомогою повітророзподільних трубок, що проходять через насадок і розсікач, крім того, співвісно всередині каналу подавання пилувугільного палива, розташовані й газовий колектор з розподільними соплами, заведеними у порожнину муфеля, а довжи-

на муфеля дорівнює не менш ніж трьом його діаметрам [2].

До недоліків відомого пальника відноситься: розташування муфеля в каналі первинного повітря, що спричиняє абразивне зношення стінок каналу частинками вугільного палива, шлакування і обгорання каналу через постійні горіння газу або мазуту, це зменшує термін служіння пристрою, складність конструкції муфеля, який складається з конусного розсікача з повітророзподільними трубками, що також підвищує газодинамічний тиск у пилувугільному потоці уздовж каналу первинного повітря, зменшує експлуатаційну надійність і ремонтпридатність пальника за рахунок зростання кількості зупинок котла для ремонтування.

В основу винаходу поставлене завдання вдосконалення комбінованого пальника, в якому встановлення газового колектора з форсункою, в каналі третинного повітря, розташованого у кільцевому каналі вторинного повітря, закріплення муфеля, виконаного у вигляді радіально встановлених пластин на виході з колектора, забезпечує утворення короткого факела під пилувугільним потоком, цим забезпечується стабілізація згорання вугільного палива в топці котла, зменшення витрат газу або мазуту, тому що газовий колектор працює тільки при подаванні низькорекційного пилувугільного палива, зростання терміну служіння пристрою за рахунок встановлення газового колектора у окремому каналі, під каналом первинного повітря, в результаті чого він не зашлаковується і не обгоряє, а також не зазнає газодинамічного тиску при подаванні пилувугільного палива, це збільшує експлуатаційну надійність, підвищує термін служіння пристрою, забезпечує ремонтпридатність, через те, що заміна муфеля здійснюється без зупинки котла, спрощення конструкції муфеля.

(19) UA (11) 36339 (13) A

Поставлене завдання вирішується тим, що в комбінованому пальнику, що містить кільцевий канал подавання пиловугільного палива і первинного повітря, короб вторинного повітря, муфель, газовий колектор і канал запального пристрою, згідно з винаходом, передбачені наступні конструктивні відміни: газовий колектор, з закріпленою у ньому форсункою, встановлений в каналі третинного повітря; канал третинного повітря розташований в кільцевому каналі вторинного повітря; муфель встановлений на виході з колектора; муфель виконаний у вигляді радіально розташованих пластин, закріплений, наприклад, на форсунці.

Проведені патентні дослідження довели, що ні в патентній, ні в науково-технічній літературі немає відомостей про комбіновані пальники, охарактеризовані таким чином, як у формулі винаходу пристрою, і це дає підстави його відповідності критерію патентоздатності "новизна".

Зіставлений аналіз пристрою з відомими у даній галузі, у тому числі і з прототипом, показує на суттєві переваги комбінованого пальника, у якому встановлення газового колектору з форсункою в каналі третинного повітря, розташованому у кільцевому каналі вторинного повітря і закріплення муфеля, виконаного у вигляді радіально встановлених пластин, наприклад, на форсунці, забезпечує стабілізацію горіння вугільного пилу у топці котла, зниження витрат газу або мазуту, підвищує експлуатаційну надійність пристрою.

Досягнуті переваги вказують на те, що вирішуване завдання виконано на винахідницькому рівні, оскільки воно не витікає очевидним образом з відомих у цій галузі рішень, а тому відповідає критерію патентоздатності "винахідницький рівень".

Пристрій пояснюється кресленнями, де: на фіг. 1 - вид пристрою спереду; на фіг. 2 - вид збоку (у розрізі); на фіг. 3 - вузол А, вид спереду; на фіг. 4 - вузол А, вид збоку.

Комбінований пальник складається з каналу 1 подавання первинного повітря і пиловугільного палива, коробка 2 вторинного повітря (завитка), каналу 3 третинного повітря, закріпленого в кільцевому каналі 4, коробка 2, в каналі встановлений газовий колектор 5 з закріпленою у ньому форсункою 6 і встановленим на виході з колектора 5 муфелем 7, який складається з радіально розташо-

ваних пластин 8, закріплених, наприклад, на форсунці 6 паралельно каналу 3, в кільцевому каналі 4 закріплений канал запального пристрою 9.

Пристрій працює наступним чином.

Після вмикання запального пристрою 9, подальшого розпалення котла і досягнення стабільного горіння вугільного пилу в топці котла, в нього через канал 1 продовжують подавати вугільний пил, а через канали 1 і 2 - повітря, необхідне для підтримання горіння.

При погіршенні якості вугільного пилу, що подається, відбувається нестійке горіння пиловугільного факела. Тоді вмикається подавання газу або мазуту через газовий колектор 5 та закріплену в ньому форсунку 6, яка розпилює його, і паливо, змішуючись з повітрям, що поступає за рахунок ежекції, по каналу 3, створює паливоповітряну суміш, яка, проходячи крізь щілину, створену радіально встановленими пластинами 8 муфеля 7, обтікає пластини 8, які розігріті до розжареного стану за рахунок випромінювання з працюючої топки котла і утворюють ефективний короткий факел під пиловугільним потоком, збільшуючи прогрів пиловугільних частинок та виходячих з них летючих газів з малою віддачею тепла при горінні, стабілізуючи їх запалення, а також подальше горіння коксових залишків у топці котла за рахунок рециркуляції високотемпературних продуктів згорання газу або парів рідкого палива.

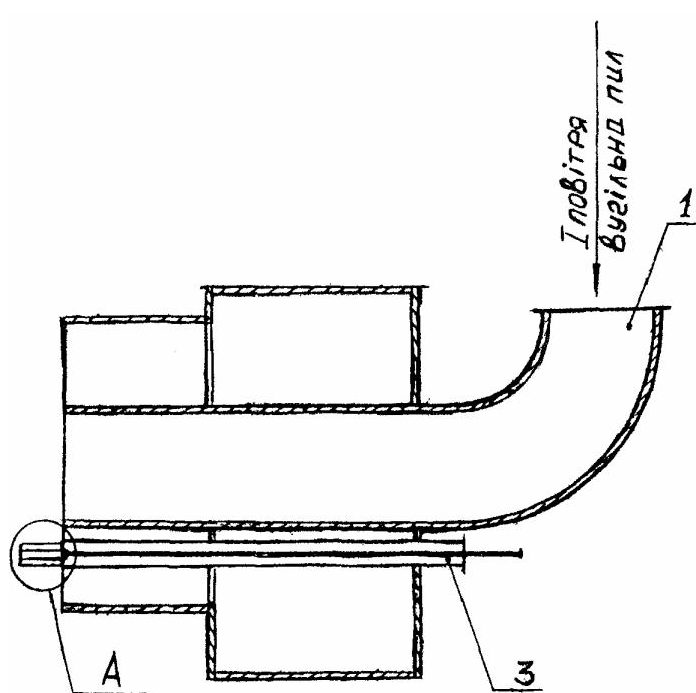
Використання даного комбінованого пальника дозволяє скоротити витрати газу або мазуту на "підсвічування" пиловугільного факелу, збільшити експлуатаційну надійність пристрою, відпадає необхідність висувати форсунку з газовим колектором у топку, підвищується ремонтпридатність пальника; конструкція пристрою спрощена і може бути виготовлена з відомих матеріалів та за відомими технологіями.

Виготовлений дослідний зразок пристрою, який пройшов випробування при роботі котла на Курахівській ТЕС і показав позитивні результати.

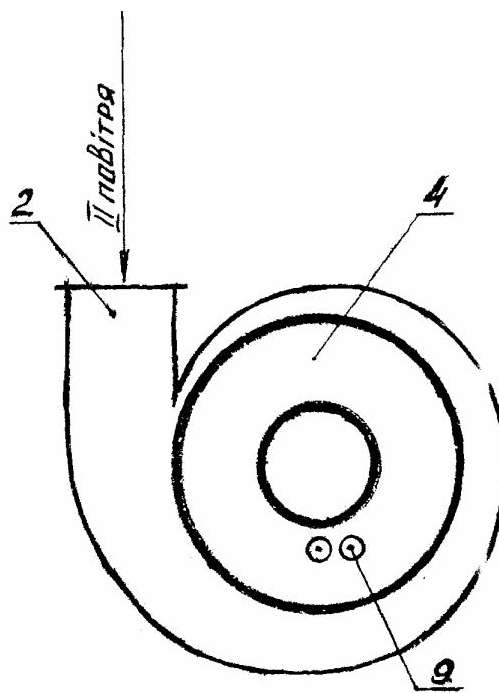
Джерела інформації

1. Авторське свідоцтво СРСР № 1224506, кл. МКВ⁶ F23D17/00, опубл. 15.04.86.

2. Авторське свідоцтво СРСР № 1550275 (прототип), кл. МКВ⁶ F23D1/00, опубл. 15.03.90.

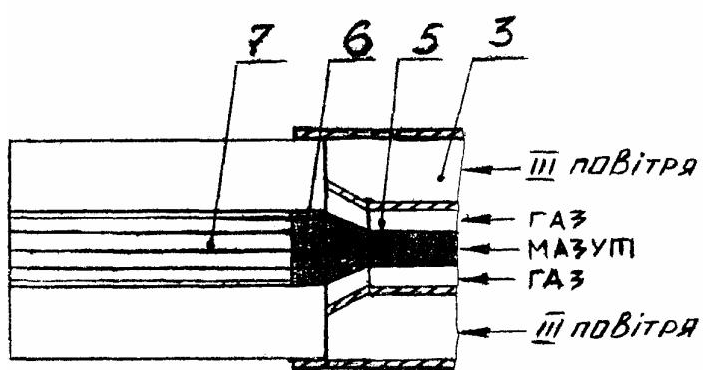


Фіг. 1

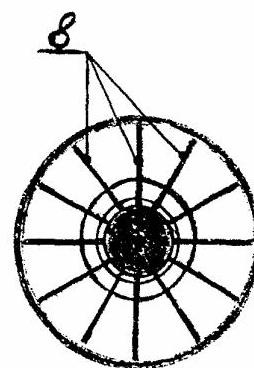


Фіг. 2

узел А



Фіг. 3



Фіг. 4

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22