



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49317 (13) A

(51) 6 F23D14/22, F23N5/12

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

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СПАЛЮВАННЯ ПАЛИВА

1

2

(21) 2001107374

(22) 30 10 2001

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Трофімов Віктор Іванович, Бутко Анатолій Савич, Жилієв Віталій Михайлович, Солошенко Сергій Миколаєвич

(73) АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВО-КРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД"

(57) 1 Пристрій для спалювання палива, що включає пальник, до камери горіння якого підведені газовий колектор, колектор для подачі основного повітря і колектор для подачі додаткового повітря,

кінцева частина якого у вигляді виступу розміщена у камері горіння співвісно газовому колектору, а також датчик контролю полум'я, електрод якого електрично з'єднано з виконавчою ланкою, який відрізняється тим, що згаданий електрод виконано у вигляді зазначеного виступу колектора для подачі додаткового повітря, ізольованого від іншої частини цього колектора

2 Пристрій для спалювання палива за п. 1, який відрізняється тим, що електричне з'єднання з виконавчою ланкою виконано ізольованим проводом, розміщеним у порожнині колектора для додаткового повітря

Винахід відноситься до галузі спалювання палива в теплових установках і може бути використаний в пальниках без попереднього змішування, у яких повітря в зону горіння подається по двом каналам - основному і додатковому

Відомий пристрій для спалювання палива, що складається з пальників і засобів контролю запалення і горіння палива в пальниках (див., наприклад, "Апарат опалювальний газовий побутовий з водяним контуром" Посібник з експлуатації 2216-00 000-01РЗ Златоустовський машинобудівний завод)

У даному пристрою засіб контролю запалення і горіння палива в пальниках відноситься до термоелектричних манометричних систем прямої дії, у яких електричний клапан працює за рахунок ЕДС термопари

Основний недолік цього пристрою - велика інерційність і нестабільність роботи датчиків, високі вимоги до точності установлення кінця термопари в робочу зону полум'я

Зазначені недоліки частково усунути в іншому відомому пристрою для спалювання палива, у якому контроль наявності полум'я заснований на електропровідності іонізованого повітря в зоні полум'я (див., наприклад, опис до патенту Російської Федерації № 2096690, або Степанов Е. М., Дячков Б. Г. "Ионизация в пламени и электрическое поле", М. Металургия, 1968, с. 158)

При використанні таких датчиків, пристрої

працюють таким чином: одночасно подається електрична напруга на електроди іонізаційного датчика і на свічі запалювання запального пристрою. Потім подається паливо і повітря в топку. З запаленням паливно-повітряної суміші формується факел полум'я. Полум'я, яке "омиває" електрод іонізаційного датчика, замикає його електричне коло, що свідчить про нормальне запалення і наявність полум'я в топці. При зникненні іонного струму в електричному колі датчика, коло розмикається і видається сигнал на припинення подачі палива і повітря в топку.

Цим більш сучасним датчиком може бути оснащений відомий пальник, приведений в описі до авторського посвідчення СРСР № 1580913. Електрод 4 (фиг. 2) іонізаційного датчика контролю полум'я розташований у безпосередній близькості від патрубка 3 додаткового повітря. Саме при такому оснащенні засобом контролю полум'я даний пальник приймається як прототип.

Пристрій, що заявляється, і відомий пристрій для спалювання палива мають наступні подібні ознаки: пальник 1, до камери горіння якого підведені газовий колектор 2, колектор 3 для основного повітря і колектор 4 для додаткового повітря, кінцева частина 5 якого у вигляді виступу розміщена в камері горіння співвісно газовому колектору, а також електрод 6 датчика контролю полум'я, який електрично з'єднано з виконавчою ланкою 8.

Електрод іонізаційного датчика у відомому

(13) A
(11) 49317
(19) UA

пристрою (фіг 2) являє собою ізолюваний від корпусу пальника металевий стержень 6, що встановлений у зоні полум'я під кутом до його осі

Недолік пристрою - не виключається помилкове спрацювання виконавчої ланки, коли через коливання тиску газу в системі висота полум'я різко зменшується. А це приводить до того, що здійснювати процес спалювання палива на знижених режимах практично неможливо - через малу висоту факела полум'я коливання тиску газу в системі виводить полум'я з контакту з електродами і датчик миттєво припиняє подачу палива. Щоб уникнути цього пристрій експлуатують на підвищених режимах спалювання палива навіть тоді, коли це не викликається технологічною необхідністю, що приводить до підвищених витрат енергоносія

В основу винаходу покладена задача - створити пристрій для спалювання палива, що забезпечує виключення непродуктивних втрат енергоносіїв шляхом гарантованого контролю наявності полум'я на мінімальних режимах і за рахунок технічного результату, що полягає в тому, що забезпечується гарантоване "омивання" електрода іонізаційного датчика полум'ям мінімальної висоти

Для досягнення цього технічного результату в пристрою для спалювання палива, що включає пальник, до камери горіння якої підведені газовий колектор, колектор для подачі основного повітря і колектор для подачі додаткового повітря, кінцева частина якого у вигляді виступу розміщена у камері горіння співвісно газовому колектору, а також датчик контролю полум'я, електрод якого електрично з'єднаний з виконавчою ланкою, згаданий електрод виконано у вигляді зазначеного виступу колектора для подачі додаткового повітря, ізолюваного від іншої частини цього колектора

Крім того, електричне з'єднання з виконавчою ланкою виконано ізолюваним проводом, розміщеним у порожнині колектора для додаткового повітря

Між відмітними ознаками винаходу і технічним результатом, що досягається, мається причинно-наслідковий зв'язок. За рахунок того, що електрод датчика контролю полум'я виконано у вигляді виступаючої в камеру горіння кінцевої частини колектора для подачі додаткового повітря, забезпечується постійне його "омивання" полум'ям при самій мінімальній висоті його факелу, тому що електрод орієнтований не під кутом до факела полум'я, а уздовж його вісі і по всій довжині камери горіння. Таким чином, забезпечується контроль наявності

полум'я не у визначеному локальному місці, а уздовж усього фронту полум'я, тобто розмикання електричного кола датчика контролю полум'я відбувається тільки при повному зникненні полум'я, що дозволяє вести спалювання палива на знижених режимах без небезпеки помилкового спрацювання пристрою. За рахунок цього забезпечується економія енергоносія

На фіг 1 показано пропонований пристрій для спалювання палива (поздовжній розріз)

На фіг 2 - відомий пристрій (прототип)

Пропонований пристрій для спалювання палива (фіг 1) складається з пальника 1, до камери горіння якого підведеш газовий колектор 2, колектор 3 для подачі основного повітря і колектор 4 для подачі додаткового повітря, кінцева частина 5 якого у вигляді виступу розміщена в камері горіння співвісно газовому колектору 2, а також з електрода датчика контролю полум'я, що виконаний у вигляді зазначеного виступу 5 колектора для подачі додаткового повітря, ізолюваного за допомогою прокладки 6 від іншої частини цього колектора 4, у порожнині якого розміщено ізолюваний провід 7, що забезпечує електричне з'єднання електрода 5 з виконавчою ланкою 8

Пристрій працює таким чином

Одночасно подається електрична напруга на кінцеву частину 5 колектора для подачі додаткового повітря і на свічі запалювання запального пристрою (на фігурі не показані). Після цього подають у пальник газ і повітря (основне і додаткове). Від запалення паливно-повітряної суміші формується факел полум'я. Полум'я "омиває" кінцеву частину 5 колектора для подачі додаткового повітря. Одночасно середовище полум'я є іонізаційним, тобто електропровідним, у наслідок чого електричне коло датчика замикається, що свідчить про нормальне запалення і наявність факелу полум'я у пальнику. Якщо полум'я зникає, то іонізаційне середовище не утворюється і зазначений електричне коло розмикається

Завдяки запропонованому виконанню електрода виступаюча частина 5 колектора для подачі додаткового повітря розташована не під кутом до полум'я, як у прототипа, а уздовж його. Тому, яким би малим по висоті не був факел полум'я він, завжди буде "омивати" поверхню електрода 5, що цілком виключає випадки помилкового спрацювання виконавчої ланки 8 і дозволяє, при необхідності, забезпечувати знижений режим горіння з мінімальною подачею енергоносіїв

6

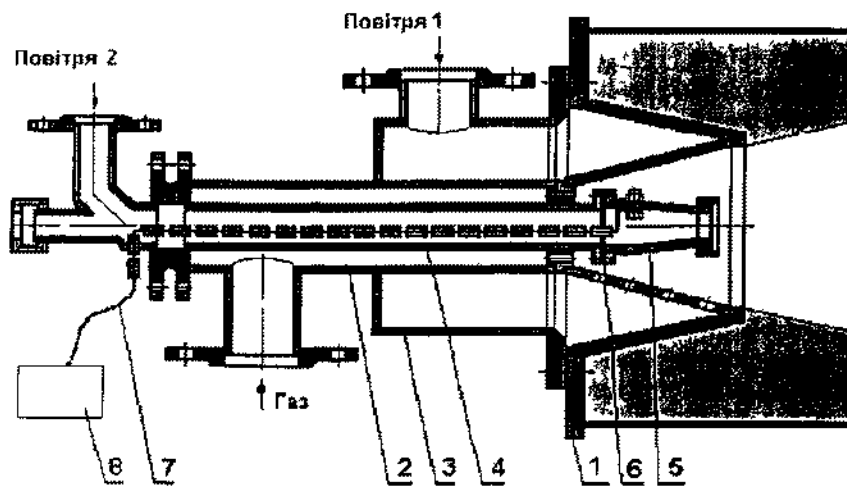


Fig. 1

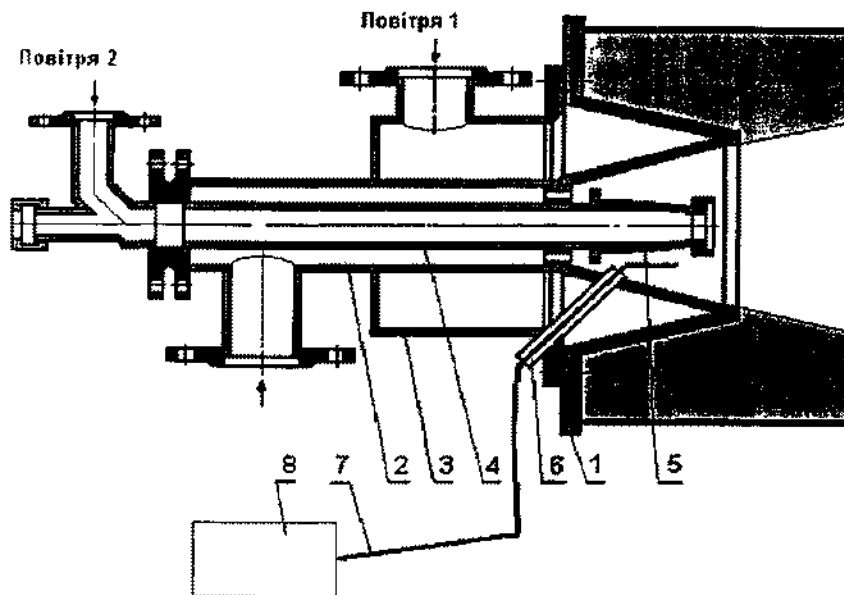


Fig.2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ "Міжнародний науковий комітет"
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71