



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83733 (13) C2
(51) МПК (2006)
F24B 1/00
F24B 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ТЕПЛОАГРЕГАТ ДЛЯ ОБІГРІВУ ПРИМІЩЕНЬ

1

(21) a200610899
(22) 16.10.2006
(24) 11.08.2008
(46) 11.08.2008, Бюл.№ 15, 2008 р.
(72) ОКУНЕНКО ВОЛОДИМИР МИКИТОВИЧ, UA
(73) ОКУНЕНКО ВОЛОДИМИР МИКИТОВИЧ, UA
(56) UA 855, F24B 7/00, 16.07.2001
UA 5414, F24B 1/02, 15.03.2005
UA 50214, F24B 1/02, 15.10.2002
UA 59142, F24B 7/02, 15.08.2003
UA 1143, F24B 7/00, 15.02.2002
US 5462043, F24H 3/02, 31.10.1995
US 4596231, F24B 3/00, 24.06.1986
(57) Теплоагрегат, що містить горизонтально розташовану камеру горіння, камеру догорання пічних газів, трубу для відведення димових газів, форсун-

2

ки для введення свіжого повітря в камеру догорання газів, який **відрізняється** тим, що між зовнішньою гладкою поверхнею камери горіння і внутрішньою гладкою поверхнею зовнішньої камери теплоагрегата, які з торців закриті, створений простір, що сполучений з щілинами в нижній і верхній частинах зовнішньої камери, а також тим, що він додатково має форсунку для подачі свіжого повітря в нижню частину труби відведення димових газів, металеву решітку в нижній частині камери горіння, розташовану продовж всієї її довжини, форсунки для подачі свіжого повітря в отвір, який виконаний між нижньою частиною камери горіння і металевою решіткою, розміщеною продовж всієї довжини камери догорання пічних газів.

Винахід відноситься до галузі виробництва теплого повітря і передачі його по об'єму приміщень житлових будинків, приміщень промислових підприємств, теплиць, гаражів і інші.

Відомі теплові агрегати, печі або котли які орієнтовані, на використання твердого палива, в більшості працюють за принципом одностадійного горіння, коефіцієнт корисної дії таких теплоагрегатів досягають не більше 40-50%, вони нерівномірно гріють приміщення і не можуть задовольняти екологічні вимоги по викиду -шкідливих речовин з пічними газами.

Найбільш близькими до винаходу є пічка "Буллер'яна" [1,2], яка працює за принципом двостадійного горіння палива, рівномірно обігріває все приміщення і значно задовольняє вимоги екології. Робота печі здійснюється таким чином: в камері горіння печі спалюється тверде паливо спочатку в режимі звичайного горіння, а потім в режимі тліючого горіння; крізь нижні отвори ряду труб, які створюють камеру горіння печі, засмоктується холодне повітря, а через верхні отвори цих труб викидається в приміщення уже нагріте повітря. Завантаження у камеру згорання твердого палива, дров, торфу або інше (за винятком вугілля) виконується через дверцята, в яких є отвір для надхо-

дження в першу камеру повітря. Паливо у "Буллер'яні" згорає у дві стадії. У першій камері воно тліє, утворюючи пічні гази, а в другій вони спалюються допалюються завдяки подачі додаткової порції повітря крізь спеціальні форсунки. Недоліки печі "Буллер'яні" проблеми з регулюванням подачі повітря в камеру горіння, що приводить до збільшення часу перехідних режимів від інтенсивного горіння до режиму тління і навпаки, що в цей час знижує коефіцієнт корисної дії печі і збільшує забруднення навколишнього середовища. Також виготовлені печі є металомісткі і при їх виготовленні потребують великого об'єму зварювальних робіт.

Мета винаходу - підвищення коефіцієнту корисної дії теплоагрегата, зниження металомісткості і ваги, значного зниження при виготовленні його об'єму електрозварювальних робіт, забезпечення більш широкого діапазону регулювання процесу горіння твердого палива в теплоагрегаті по забезпеченню тліючого, повільного або інтенсивного режиму горіння, а також більш максимального згорання пічних газів.

Поставлена мета досягається шляхом створення нових конструкцій головних вузлів теплоагрегата. Горизонтально розташована камера горіння циліндрової або еліпсисної форми виконана із

(13) C2

(11) 83733

(19) UA

металу або чугуна. Товщина стінки, довжина і діаметри камери горіння визначаються залежно від заданої потужності теплоагрегата і заданого гарантійного терміну її використання. У нижній частині камери горіння на всю її довжину на відстані 3-15 см від низу камери встановлюються з'ємна решітка (колоніки) з щілинами різних зазорів. У нижній частині передньої панелі встановлені перфоровані знизу спеціальні із заслінками форсунки різних діаметрів на всю довжину камери для подачі свіжого повітря в отвір, який створений нижньою частиною паливної камери і решіткою на яку кладеться паливо. На передній панелі теплоагрегата утворений отвір для заправки твердого палива, який закривається дверцями. У дверцях є отвір для подачі повітря і оглядове віконце. У верхній частині камери горіння з внутрішньої сторони задньої панелі встановлена додаткова камера на довжину 60-80% довжини паливної камери з об'ємом 10-20% від об'єму камери горіння. В цю камеру горизонтально або під кутом 30°-60° по напрямку переміщення вихідних газів встановлено додаткові форсунки подачі свіжого повітря для забезпечення додаткового горіння пічних газів, які надходять від нижньої частини камери горіння. Для забезпечення більш повного догорання пічних газів в другій камері вставлена металева решітка або сітка. На верху задньої панелі камери встановлена труба для відведення пічних газів. В нижню частину цієї труби вставлена форсунка із заслінкою для подачі додаткового повітря.

В період інтенсивного горіння, а також в перехідних режимах теплоагрегатів, коли в другій камері може не бути досягнуте кінцеве спалювання пічних газів, то кінцеве сталювання буде відбуватися на початку труби відходів димових газів, куди додатково по окремій спеціальній форсунці надходить додаткове свіже повітря.

На відстані 5-25 см або ін. від зовнішньої стінки камери горіння встановлена зовнішня камера (корус), яка закриває поверхню по всій довжині, і таким чином створюється міжциліндровий простір між цими камерами, який закритий передньою і задньою панелями. У верхній і нижній частині зовнішньої камери зроблені на всю довжину щілини різних розмірів в які вставлені короба висотою 100-200 мм або ін. При згоранні палива в теплоагрегаті холодне повітря через короб нижньої щілини входить в міжциліндровий простір створений зовнішньою поверхнею поверхнями камери горіння і внутрішньою поверхнею зовнішньої камери, а через короб верхньої щілини виходить гаряче повітря. Товщина стінки зовнішньої камери приблизно 1 мм. Теплоагрегат розташований на підставці таким чином, що її нижня частина розміщена на відстані від підлога, до 50 см.

Суть винаходу пояснюється кресленням. На Фіг.1 і Фіг.2 схематично представлений теплоагрегат, який складається: камера горіння (1), решітка (колоніки) в нижній камері горіння (2), спеціальні знизу перфоровані форсунки із заслінками (3), другої камери допалювання пічних газів (4), спеціальних форсунок для другої камери (5), труби виходу пічних газів (6), спеціальні форсунки в нижній частині труби (7), решітки (сітки) металеві розміщеної в другій камері (8), дверці камери горіння (9) з віконцем огляду (10) і отвором із заслінкою (11), зовнішня камера теплоагрегата з щілинами знизу і зверху (12), короб для входу холодного повітря (13), короб для виходу гарячого повітря (14), підставна рама для розміщення теплоагрегата (15).

Принцип дії теплоагрегату наступний: через відкриті дверці (9) в камеру горіння (1) накладається топливо на решітку (колоніки) (2) і здійснюється розпалювання теплоагрегата. До розпалу теплоагрегата отвори форсунок (3) відкриті. Після досягнення рівного горіння твердого палива достатнього забезпечити подальше горіння (тління), здійснюється завантаження будь-якого твердого палива (картон, стружка, дрова, відходи дерев'яних плит та інше) до рівня нижче другої камери (4). Після чого дверці (9) камери горіння зачиняються і відкривається отвір (10) в повному обсязі чи якась його частка для подачі повітря. Для забезпечення бажаний режим горіння, отвори форсунок (3) можуть бути закриті або частково відкриті. Тліючий режим горіння в теплоагрегаті забезпечується змінною величини подачі повітря через отвір (10), і через форсунки (3). В режимі горіння або тління палива в теплоагрегаті холодне повітря через нижній короб (13) входить в міжциліндровий простір, які створені між стінками камери горіння (1) і стінками зовнішньої камери (12), яке там нагрівається і через верхній короб (14) гаряче повітря неперервно виходить із теплоагрегата і переміщується по всьому об'єму приміщення.

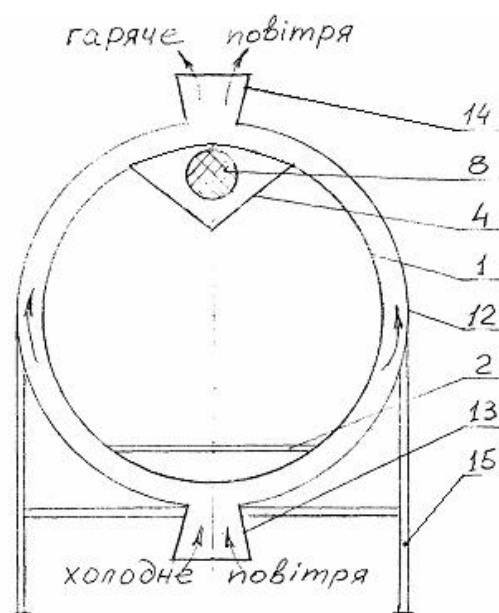
Повне допалювання пічного газу в другій камері (4) забезпечується додатковим повітрям із форсунок (5), і за рахунок контакту на поверхні решітки (8), пічних газів і повітря із форсунки (5), забезпечується кінцеве догорання пічних газів.

Виготовлені для випробування діючі зразки теплоагрегату підтвердили ефективність його функціонування.

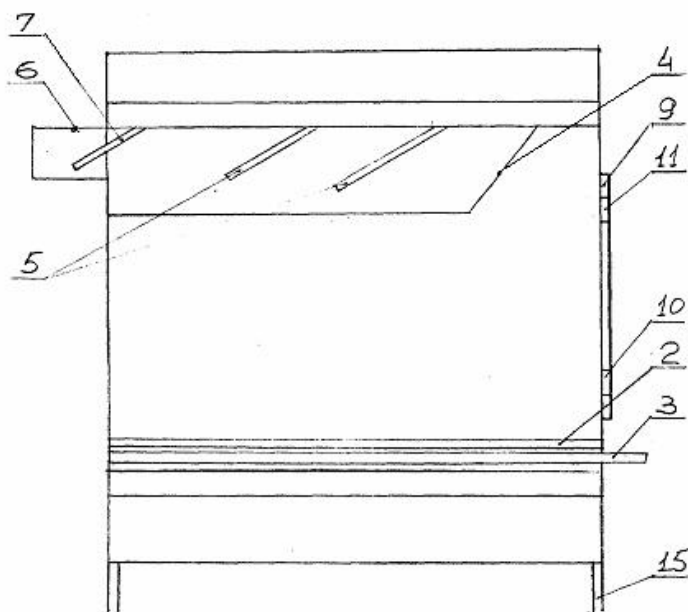
Для конкретної модифікації печі після їх виготовлень в інструкції по експлуатації печі повинні бути більш конкретно описана дія користувача теплоагрегата і приведені рекомендації по підтримці в печі раціонального режиму горіння, а також приведені необхідні технічні та технологічні параметри.

1. Галицькі Контракти 6/99, Львів.

2. «Офіс-контакт», №1 (5), 2002, Київ.



Фіг. 1



Фіг. 2