



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38636 (13) U
(51) МПК (2006)
F24H 1/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОБУТОВИХ КОТЛІВ

1

2

(21) u200809030

(22) 10.07.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) ПАВЛЕНКО ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ, UA

(73) ПАВЛЕНКО ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ, UA

(57) Пристрій для побутових котлів для утилізації тепла димових газів контактним нагріванням рідини, який характеризується тим, що містить теплообмінну камеру з конусною насадкою, виконану у вигляді зрізаного конуса направленою вниз вершиною, до якої з боку прикріплений додатковий зрошувач з душевою сіткою, боковою стінкою та трубою подачі рідини, а також у верхній частині

теплообмінної камери змонтований розпилювач рідини, який має сітку і патрубок для подачі рідини з системи опалення, крім цього, у верхній частині теплообмінної камери з боку під гострим кутом прилаштований за допомогою зварювання вхідний патрубок димових газів, які надходять в теплообмінну камеру, яка, в свою чергу, закріплена до бачка, що має в верхній частині з боку вихід димових газів до витяжного турбовентилятора у вигляді відрізка труби з фланцем, до якого закріплений турбовентилятор, а також на дні бачка виконано вихід нагрітої рідини крізь патрубок із зворотним клапаном.

Корисна модель належить до теплоенергетичної галузі і може бути використана для підвищення коефіцієнта корисної дії побутових котлів з поверхневим нагріванням теплоносія.

В наш час безліч підприємств і фірм, як Україна так і закордонних, виробляють побутові котли для опалення житлових приміщень. Всі вони мають поверхневий нагрів теплоносія - води. Більшість із них працюють на вуглеводневому паливі, яким є природний газ. При спалюванні вуглеводневого палива маємо теплоту згоряння, це кількість тепла яке виділяється при повному згорянні палива. Розрізняють нижчу теплоту згоряння Q_n в якій не враховується теплота пароутворення і вищу Q_v коли ця теплота враховується.

Теплотехнічну оцінку ефективності спалювання вуглеводневого палива в сучасних котлах ведуть за нижчою теплотою згоряння, бо в них не використовується теплота пароутворення, яка вилітає в трубу з димовими газами. Так якщо кращі зразки сучасних котлів мають коефіцієнт корисної дії 92%, то порівнявши його по вищій теплоті згоряння палива будемо мати ККД 80%. Цей недолік можна усунути застосувавши пристрій з контактним нагріванням рідини, в якому вода нагрівається не тільки за рахунок фізичного тепла продуктів згоряння, але і теплом пароутворення.

При знайомстві з технічною та патентною літературою аналогів пристрою не виявлено.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищити коефіцієнт корисної дії побутових котлів з поверхнім нагріванням теплоносія, шляхом застосування пристрою для побутових котлів, в якому реалізується спосіб Павленка контактного нагрівання рідини.

Пристрій до побутових котлів для утилізації тепла димових газів контактним нагріванням рідини, який має теплообмінну камеру з конусною насадкою, зроблену у вигляді зрізаного конуса, направленою вниз вершиною, до якої з боку прикріплений додатковий зрошувач з душевою сіткою, боковою сіткою та трубою подачі рідини, а також у верхній частині теплообмінної камери змонтований розпилювач рідини, який має сітку і патрубок для подачі рідини з системи опалення, крім цього у верхній частині теплообмінної камери з боку під гострим кутом прилаштований з допомогою зварювання вхідний патрубок димових газів, які надходять в теплообмінну камеру, яка в свою чергу закріплена до бачка, що має в верхній частині з боку вихід димових газів до витяжного турбовентилятора у вигляді відрізка труби з фланцем до якого закріплений турбовентилятор, а також на дні бачка виконано вихід нагрітої рідини крізь патрубок із зворотнім клапаном.

На Фіг.1 зображений пристрій для підвищення коефіцієнта корисної дії побутових котлів.

UA
(13)

38636
(11)

UA
(19)

Вода надходить по трубопроводу 1 в розпилювач 2 з сіткою 3 і долі в теплообмінну камеру 4. Витяжний турбовентилятор 5 втягує крізь патрубок 6 потік продуктів згоряння до теплообмінної камери. Для того, щоб краплини розпиленої рідини не потрапили в димохід, патрубок змонтовано під гострим кутом до теплообмінної камери. На кінці теплообмінної камери встановлено конусну насадку 7. Газоводяна суміш проходячи конусну насадку ущільнюється, що сприяє інтенсивному теплообміну. На виході з конусної насадки продукти згоряння змінюють напрямок руху до витяжного вентилятора і основний потік нагрітої рідини відокремлюється від продуктів згоряння. На шляху до вентилятора продукти згоряння проходять крізь додатковий зрошувач 8 з сіткою 9, для остаточного теплообміну. Нагріта вода надходить у бачок 10 і через зворотній клапан 11 до споживача.

На Фіг.2 представлена схема підключення пристрою до побутового котла. Котел 12 має поверхневий нагрів води і значна кількість тепла виходить з димовими газами.

Початковий стан схеми - відкрито вентилялі 13 і 14 і закритий шибер 15. Димові гази з труби 16, 17 по патрубку 18 надходять в теплообмінну камеру пристрою 19 і віддаючи тепло, крізь витяжний турбовентилятор 20 по трубі 21 надходять крізь стіну в повітря.

Вода з системи опалення по зворотній трубі крізь клапан 13 і фільтр 22 електронасосом 23 у пристрій 19, де нагрівається і крізь зворотній клапан 24 попадає в систему опалення. Для того щоб не змінювати наявну систему опалення, пристрій працює на незалежний контур опалення. Ним може бути система нагрівання підлоги.

При працюючому пристрої система опалювання постійно поповнюється водою, яка є результатом спалювання вуглеводневого палива і конденсується в пристрої.

Для регулювання рівня води в бачку пристрою пристосований зворотній клапан 25. Зворотній клапан має поріг спрацьовування, який визначається висотою стовпчика води над клапаном, що і використовується для регулювання рівня води в бачку пристрою.

Надлишки води які виходять зворотнім клапаном можуть бути використані для господарських потреб. При монтажі системи опалювання необ-

хідно пристрій установлювати так, щоб рівень води в бачку пристрою був вище рівня води в системі опалення.

Пристрій можна використати як калорифер для опалювання приміщень, подаючи нагріту воду в розпилювач 2, а холодне повітря в патрубок 6 Фіг.1.

Були проведені технічні випробування пристрою разом з пальником швидкісного горіння [заявка на винахід №а200806915 дата подання 15 травня 2008 року].

Теплова потужність склала 25кВт.

Коефіцієнт корисної дії склав 99,3%, то значно вище найкращих зразків котів з поверхневим нагріванням рідини.

Пристрій може бути застосований для утилізації тепла димових газів з котлів потужністю від 7кВт до 30кВт, при цьому коефіцієнт корисної дії наближається до 100%.

Особливо значного економічного ефекту можна досягти використовуючи пристрій для не складних старої конструкції котлів з низьким ККД. Корисна модель може бути використана для твердопаливних котлів з фільтром механічної очистки димових газів.

Застосування пристрою для побутових котлів не потребує змін конструкції котла та автоматики горіння.

Використання корисної моделі дозволить досягти значного економічного ефекту.

Список використаних джерел інформації:

1. Опис до заявленого патенту на винахід №а200708967 від 3 серпня 2007 року.

2. Опис до заявленого патенту на винахід №а200806915 від 15 травня 2008 року.

3. "Справочник эксплуатационника газовых котельных" Под редакцией Столпнера Е.Б. - Ленинград, "Надра".

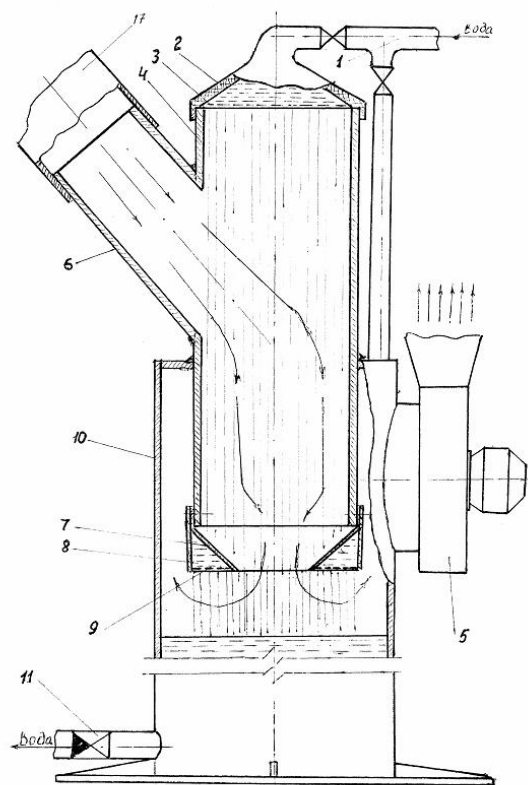
4. Технічний паспорт Італійського котла "ARISTON".

5. Технічний паспорт Німецької фірми "VITAPRED".

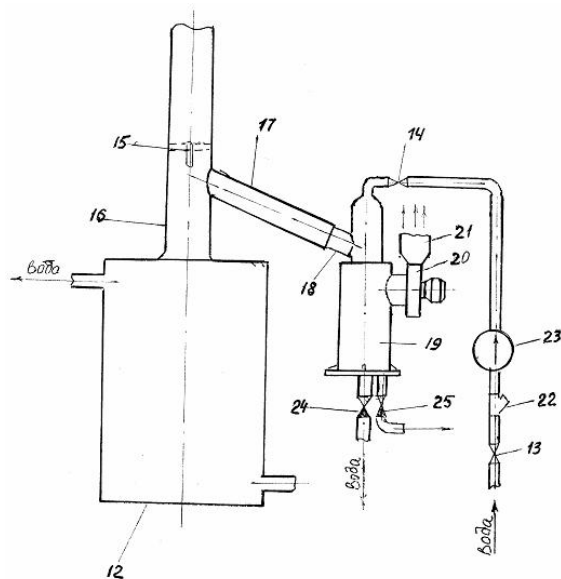
6. Технічний паспорт котла Словачії "ROTHERM".

7. Технічний паспорт котла Харківської фірми "POCC".

8. Технічний паспорт котла Донецької фірми "DANI".



Фиг. 1



Фиг. 2