



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48732 (13) U
(51) МПК (2009)
F24B 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОПАЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) u200911858

(22) 20.11.2009

(24) 25.03.2010

(46) 25.03.2010, Бюл.№ 6, 2010 р.

(72) КРИЖАНОВСЬКИЙ КОСТЯНТИН СЕРГІЙОВИЧ

(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ КООПЕРАТИВ
"ТЕПЛОЕНЕРГЕТИК"

(57) Опалювальний пристрій, що включає накопичувач палива, газогенератор, газові пальники, топ-

кову камеру, коаксіальний трубопровід, компенсатор динамічного напору, рекуператор та зольник, який **відрізняється** тим, що між входом накопичувача палива та виходом топкової камери встановлено клапан автоматичного перемикання напрямку подачі генераторного газу через газогенератор з прямотечії на протитечію при досягненні ним визначеної температури.

Високоєфективне використання загальнодоступного палива, яким є деревина, дає змогу значно знизити споживання традиційних енергоносіїв на опалення, що вельми актуально через перспективу подальшого зростання цін на електроенергію, природний газ, вугілля та нафту.

Корисна модель належить до опалювальних пристроїв, які використовуються для опалення житлових та службових приміщень малої площі, в іому числі у дачних будиночках, гаражах, сільських школах, лікарнях і а інших закладах автономного опалення.

Відомий пристрій для опалення побутових приміщень (див. Патент Російської Федерації "Побутова піч" №3540540, кл. P24B11/02, дата публікації 1997р.) до складу якої входить стінка корпусу печі, в якій розміщені зольник та топка з дверцятами, паливний пристрій, аеродинамічний екран, пристрій розподілу газового потоку.

Основним недоліком такої конструкції побутової печі є недостатня ефективність використання палива, значний час для розпалу, малий об'єм завантаження палива та час його спалення, доступ повітря на горіння з опалювального приміщення та значна висота димової труби, що ускладнює умови її установки та експлуатації.

Найбільш близьким по технічній суті до корисної моделі, що заявляється, є ТЕПЛОГЕНЕРАТОР, який складається з накопичувача палива, газогенератора, реакційної зони, топової камери, пристрою теплообміну, рекуператора, зольника, пристрою автоматичного запуску газогенератора, коаксіального повітропроводу-димоходу та компе-

нсатора динамічного напору (див. Крижановський К.С. "Високоєфективні теплогенератори нового покоління", Науково-виробничий журнал "Легка промисловість" №3 2007р. стор.28).

Теплогенератор, який вибраний як прототип, має значні недоліки та технологічні ускладнення під час розпалу опалювального пристрою. Головним недоліком прототипу є значний час розпалу через початкову нестабільність режиму спрямування повітря та генераторного газу через коаксіальний повітропровід-димохід та компенсатор динамічного напору, включно до виходу газогенератора на робочий режим. При цьому пускові параметри опалювального пристрою, який працює без застосування димової труби, суттєво залежать від параметрів атмосфери та вологості палива, які можуть привести до передчасної зупинки опалювального пристрою та суттєво знизити його ККД. Застосування такого режиму запуску значно скорочує строк експлуатації автоматичного запального пристрою та унеможливорює автоматичний перезапуск опалювального пристрою при передчасній його зупинці, що є суттєвим недоліком даного технічного рішення.

Корисна модель відрізняється тим, що в ній додатково використовується автоматичний клапан перемикання режиму роботи газогенератора з прямотечі на протитечу, в залежності від температури генераторного газу.

Застосування клапана перемикання режиму роботи газогенератора дозволяє значно покращити (в 3-5 раз) умови та строк експлуатації пристрою автоматичного запуску, знизити (в 3-4 раза)

(13) U
(11) 48732
(19) UA

час та затрати електроенергії на розпал газогенератора, знизити початкову температуру запуску з 900 до 700°C, мінімізувати дію критичних параметрів димоходу, палива та атмосфери на режим роботи опалювального пристрою та підвищити ККД до 90–95%.

Автор корисної моделі пропонує встановити клапан автоматичного перемикання на пряму подачі генераторного газу між входом бункера накопичувача палива та виходом топкової камери. Клапан виготовлений із матеріалу, який під дією температури генераторного газу та досягнення нею заданого рівня перекидає його спрямування через бункер палива в топку камери. Таким чином, при досягненні заданого (пускового) рівня температур, генераторний газ протитечією спрямовується в газові горілки та юнну камеру для її розігріву.

Отже, в початковий період запуску опалювального пристрою, коли у зв'язку з відсутністю тяги процес генерації газу дуже сповільнений і потребує збільшення подачі повітря, прямотечія підігрітого генераторного газу через бункер накопичувача палива, клапан перемикання та топкову камеру спрямовується у коаксіальний трубопровід, що активізує зростання тяги та спрямування повітря в реакційну зону газогенератора для поліпшення його запуску. Одночасно це дозволяє поліпшити процес зниження вологості деревини бункера палива шляхом його досушки.

Таким чином, використання клапана автоматичного перемикання для поліпшення експлуатаційних показників опалювального пристрою є доцільним.

Задачею даної корисної моделі є значне поліпшення експлуатаційних показників пристрою, високоефективне споживання альтернативного налива, здійснення екологічно та пожаробезпечних умов експлуатації в широкому колі споживачів та високий термін безперервної роботи по опаленню приміщень без застосування димової труби.

Поставлена задача досягається тим, що опалювальний пристрій, який включає автоматичний клапан перемикання напрямку спрямування генераторного газу, виконує його зміну з прямотечії на протитечію при досягненні ним визначеної температури.

На Фіг. приведений поблочний склад запропонованого опалювального пристрою. Пристрій складається з газових пальників 1, рекуператора 2, топкової камери 3, автоматичного клапана перемикання 4, коаксіального трубопровода 5 та компенсатора динамічного напору 6, бункера на-

копичувача палива 7, газогенератора 8 та зольника 9.

При запуску опалювального пристрою, в процесі автоматичного розпалу газогенератора 8, з деревини, що під дією своєї ваги та температури переміщується з накопичувача палива 7 в реакційну зону газогенератора 8, починає виділятися генераторний газ, який заповнює бункер накопичувача 7, виконуючий також функцію газозбірника. Під дією різниці температур, через відкритий клапан 4, зовнішній патрубок коаксіального трубопровода 5 та компенсатор 6 генераторний газ спрямовується зовні, тим самим забезпечуючи за рахунок тяги подачу повітря з зовні в реакційну зону газогенератора через центральний патрубок компенсатора 6, коаксіальний трубопровід 5, рекуператор 2 на вхід газогенератора 8.

Після досягнення стабільності в роботі газогенератора 8, коли температура в реакційній зоні досягла 800-1000°C, та забезпечено подачу повітря в газогенератор і відвід продуктів горіння з опалювального пристрою, автоматичний клапан 4 перекидає доступ генераторного газу з бункера накопичувача палива 7 в топку камери 3. Таким чином і оператори й газ протитечією спрямовується через реакційну зону газогенератора 8 на горілки 1, в які також спрямовується повітря з виходу рекуператора 2.

Генераторний газ та повітря, після перемішування в інжекційних горілках 1, згорають в топковій камері 3, обігріваючи рекуператор 2 та стінки конвективного теплообмінника розігріву повітря в приміщенні. З виходу топкової камери 3 димові гази через зовнішній коаксіальний трубопровід 5, компенсатор 6 спрямовуються в атмосферу.

Запропонований опалювальний пристрій, що заявляється, виготовляється за допомогою відомих виробів та матеріалів, а експлуатаційні характеристики виготовленого Заявником експериментально-дослідного зразка, підтвердили досягнення бажаного технічного результату - покращення умов та строка експлуатації пристрою в 3-5 разів; підвищення ефективності споживання палива до 95%; забезпечення екологічних та пожаробезпечних умов експлуатації при високому терміні безперервної роботи (до 24 годин); швидкісних автоматичний запуск та відсутність в погребі димової труби, що дозволяє спростити та скоротити термін його установки та демонтажу на опалення при застосуванні у приміщеннях широкого призначення.

