



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51818 (13) U
(51) МПК (2009)
F24H 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОТЕЛ ОПАЛЮВАЛЬНИЙ "АЛТАЙ"

1

2

(21) u201006823

(22) 02.06.2010

(24) 26.07.2010

(46) 26.07.2010, Бюл.№ 14, 2010 р.

(72) ЦИГАНКОВ ІВАН ЮРІЙОВИЧ, САГАЛЕВИЧ
МАРАТ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, МАХАЧЄВА ЗАІРА
КУРАМАГОМЄДОВНА, RU(73) ЦИГАНКОВ ІВАН ЮРІЙОВИЧ, МАХАЧЄВА
ЗАІРА КУРАМАГОМЄДОВНА, RU(57) 1. Котел опалювальний, який **відрізняється** тим, що він виконаний у вигляді циліндричного корпусу, оснащений утеплювачем, з димарем для виведення продуктів згорання, дверцями камери газифікації на торцевій частині і основою, при цьому він містить розташований по периметру циліндричної стінки корпусу теплообмінник, повітровід із струменевою системою подачі окислювача в камеру газифікації, розташований в центральній частині корпусу, під якою розміщена плита охолодження, що має щонайменше один крізний отвір, а в нижній частині корпусу - камеру

згорання, розташовану з утворенням тангенціального відведення продуктів згорання з камери згорання, в стінку якої вмонтований струменевий ежектор з горизонтальними отворами, причому теплообмінник виконаний у вигляді теплообмінної камери теплоносія і системи непроточних елементів, а камера газифікації через щонайменше один отвір з'єднана з теплообмінною камерою теплообмінника проточними струменевими магістралями, а далі з трубопроводом, що відводить теплоносію.

2. Котел за п.1, який **відрізняється** тим, що камера згорання виконана з вогнетривким шаром по периметру поверхні.3. Котел за п.1 або п.2, який **відрізняється** тим, що камера згорання виконана з противибуховим клапаном.4. Котел за будь-яким з пп.1-3, який **відрізняється** тим, що він додатково містить насос, встановлений на вході теплоносія в котел.

Корисна модель відноситься до теплової техніки і може бути використана для обігріву житлових, побутових, виробничих приміщень.

Відомий водогрійний котел, що призначений для опалювання, який містить корпус з теплоносієм, що обрамляє гонку і газохід з лабіринтовим газовим каналом (див. патент РФ №2189539, 2000р., МПК F24H1/00).

Недоліком відомого котла є те, що в ньому не повною мірою використовуються можливості по підвищенню ефективності теплообміну.

У основу корисної моделі поставлена задача створити такий опалювальний котел, в якому за рахунок зміни його конструкції, досягається збільшення турбулізації потоку газоподібних продуктів згорання палива, що приводить до підвищення ефективності згорання і інтенсивності

теплообміну між продуктами згорання палива і теплообмінними елементами котла.

Поставлена задача вирішується тим, що запропонований котел опалювальний виконаний у вигляді циліндричного корпусу, оснащеного утеплювачем, з димарем для виведення продуктів згорання, дверцями камери газифікації на торцевій частині і основою. Усередині корпусу по периметру циліндричної стінки корпусу розташований теплообмінник, повітровід із струменевою системою подачі окислювача в камеру газифікації, розташований в центральній частині корпусу, під якою розміщена плита охолодження, що має, щонайменше, один крізний отвір. У нижній частині корпусу встановлена камера згорання, розташована з утворенням тангенціального відведення продуктів згорання з камери згорання, в стінку якої вмонтований струменевий ежектор з

(13) U

(11) 51818

(19) UA

горизонтальними отворами, причому теплообмінник виконаний у вигляді теплообмінної камери теплоносія і системи непроточних елементів, а камера газифікації через, щонайменше, один отвір з'єднана з теплообмінною камерою теплообмінника проточними струменевими магістралями, а далі з трубопроводом, що відводить теплоносії.

У окремому випадку виконання, камера згорання забезпечена вогнетривким шаром, розташованим по периметру поверхні і противибуховим клапаном.

Для інтенсифікації процесу на вході в котел теплоносія встановлений насос.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де На Фіг.1 зображений котел, вид спереду - зліва;

На Фіг.2 - вид ззаду - зліва;

На Фіг.3 вид спереду - справа.

Котел опалювальний виконаний у вигляді циліндричного корпусу, оснащеного утеплювачем 3.4, з димарем для виведення продуктів згорання 3.3, дверцями камери газифікації 1.6 на торцевій частині і основою. Усередині корпусу по периметру циліндричної стінки корпусу розташований теплообмінник 3, повітровід із струменевою системою подачі окислювача 1.5 в камеру газифікації 2, розташовану в центральній частині корпусу, під якою розміщена плита охолодження 1.3, що має, щонайменше, один кризний отвір. У нижній частині корпусу розміщена камера згорання 2, що розташована з утворенням тангенціального відведення продуктів згорання з камери згорання 2, в стінку якої вмонтований струменевий ежектор 2.1 з горизонтальними отворами. Причому теплообмінник виконаний у вигляді теплообмінної камери теплоносія 3.6 і системи непроточних елементів 3.5, а камера газифікації 1 через, щонайменше, один отвір 1.8 з'єднана з теплообмінною камерою 3 теплообмінники проточними струменевими магістралями 1.4, а далі з трубопроводом 3.1, що відводить теплоносії. Крім цього, камера згорання виконана з вогнетривким шаром 2.4 по периметру поверхні і противибуховим клапаном 1.6. На вході 1.2 трубопроводу теплоносія в котел встановлений насос.

Опалювальний котел працює таким чином.

При включенні димососа, який підключений підводним димарем до димаря 3.3, (димосос і підводний димар на ескізі відсутні) створюється динамічне розрідження в камері 1 і камері 2 за рахунок струменево-вихрових потоків окислювача, що поступають через повітровід із струменевою системою подачі повітря 1.5 в камеру 1 і одночасно в струменевий ежектор 2.1 в камеру 2. Здійснюється продування котла.

Після чого включається насос (на схемі не відображений) що подає теплоносії через трубоп-

ровід 1.2 розташований на камері 1. Теплоносії рухається в плиті 1.3 не даючи перегріватися плиті, і поступає в теплообмінник 3 через струменеву систему 1.4 різних форм, об'єму і кількості, після чого заповнює непроточну пустотілу теплообмінну поверхню 3.5, поверхня 3.5 може бути різної форми і об'ємів. Різним може бути і кількість елементів поверхні 3.5 залежно від потужності і теплоносія (вода, пар і інше) одночасно теплоносієм заповнюється камера 3.6 що знаходиться в теплообміннику 3. Потім теплоносії рухається через трубопровід 3.1 згідно вимогам або завданню. Далі відкриваються дверці 1.6 камери 1 і в камеру 1 завантажуються паливо (дрова 0.5м³ завдовжки 1м і 1см-18см у діаметрі) підпалюються і дверці 1.6 закриваються. З повітроводу 1.5 по його струменевій системі за рахунок динамічного розрідження подається окислювач, який виливає на газифікацію палива газу, що утворилися, через кризний отвір 1.7 в плиті 1.3 поступають в камеру згорання 2. У камеру згорання 2 через струменево-вихровий ежектор 2.1 за рахунок динамічного розрідження подається окислювач (повітря, кисень і ін.) відбувається струменево-вихрове спалювання газу виробленого в камері 1. Камера 2 має оболонку з вогнетриву 2.4. Оболонка 2.4 нагрівається і створює потужність випромінювання, газу починають рухатися швидше, набувши характеру турбулентності. Струменево-вихровий ежектор 2.1 за рахунок ежекції добре перемішуючи окислювач і горючі газу практично повністю в могутньому випромінюванні оболонки 2.4 дозволяє їх спалювати. Продукти згорання через отвори 1.8 (одне або декілька) розташоване (них) між камерою 1 і теплообмінником 3 тангенціально камері 2 рухаються за годинниковою стрілкою з великою температурою - 1100°-1600° обтікаючи теплову поверхню 3.5 віддаючи енергію і виходячи через димар 3.3, охолоджені продукти згорання покидають котел і йдуть по димарю через димосос. У свою чергу теплоносії, що знаходиться в теплообмінній поверхні 3.5 нагрівається і виштовхується в теплообмінну камеру 3.6 розташовану в теплообміннику 3.6 і йде в енергосистему споживачу через трубопровід 3.1 вбудований у верхній частині теплообмінника 3.

Використовування запропонованого технічного рішення дозволяє:

- інтенсифікувати теплообмін шляхом поліпшення умов теплопередачі від продуктів згорання до нагрівальних елементів;
- підвищити швидкість циркуляції теплоносія;
- підвищити ККД опалювального котла;
- підвищити надійність роботи;
- поліпшити умови обслуговування в процесі експлуатації.

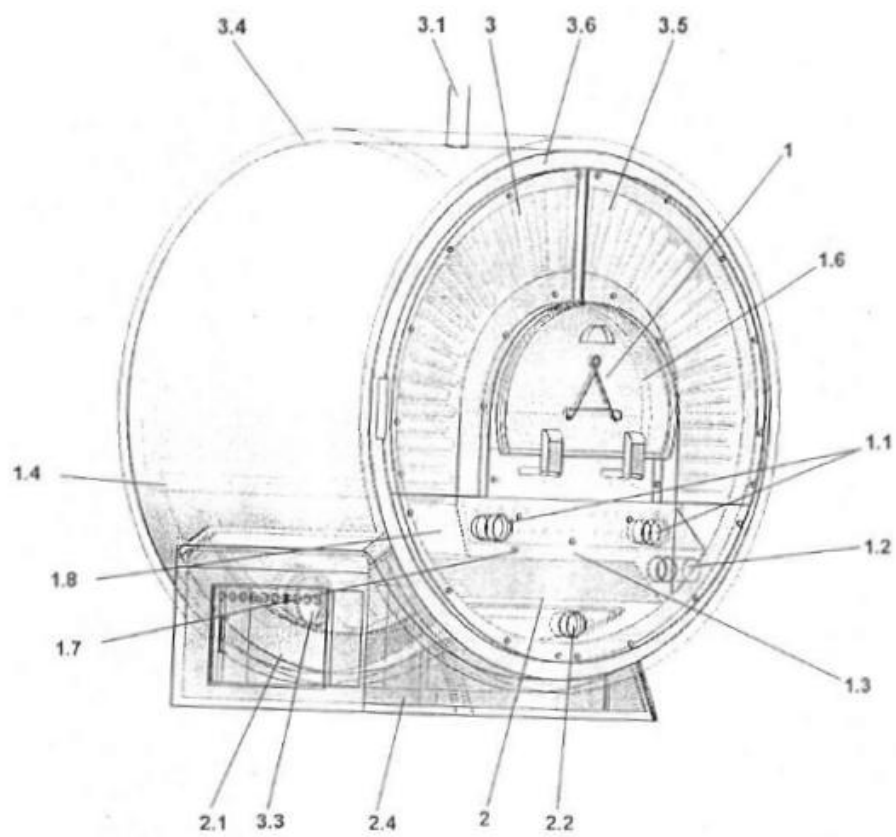


Fig. 1

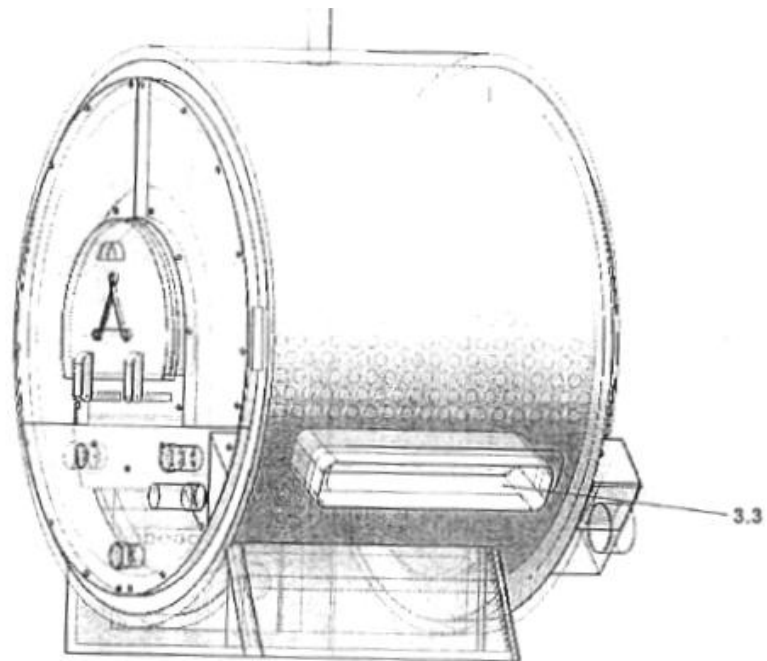
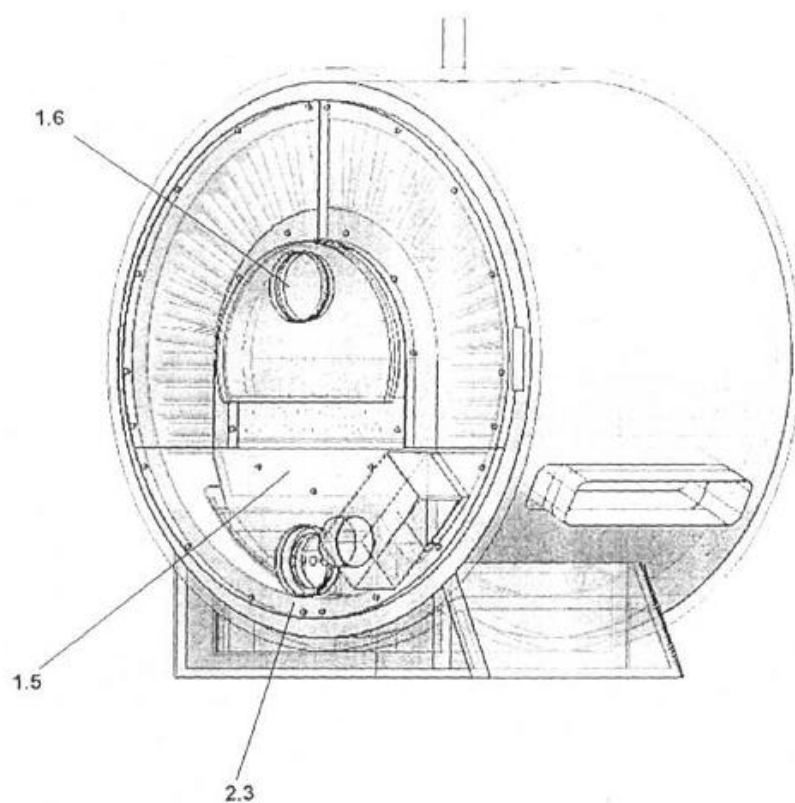


Fig. 2



Фиг. 3