



УКРАЇНА

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО(19) UA (11) 448 (13) U
(51) F 24 H 1/00ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(54) ВОДОГРІЙНИЙ КОТЕЛ

1

2

(21) 99063296/К

(22) 15.06.99

(24) 12.11.99

(46) 12.11.99. Бюл. № 7

(56) Щекин В.В. и др. Справочник по теплоснабжению и вентиляции. - К.: Будівельник, 1976, 416 с.

(72) Барановський Віталій Олександрович, Гудошник Вадим Анатолійович, Ключко Ігор Юрійович, Латуха Віктор Іванович, Осташев Леонід Андрійович, Руденко Геннадій Миколайович, Степаненко Віктор Федорович, Худолій Євген Юрійович

(73) Осташев Леонід Андрійович, Барановський Віталій Олександрович

(57) 1. Водогрійний котел, який містить обмурівку, передній, задній, два бічних і

верхній екрани, що виконані з труб, який відрізняється тим, що між бічними екранами на рівній відстані від них встановлено двосвітний екран з вертикальним розташуванням труб, над яким в горизонтальній площині встановлено стельовий екран з позовжнім розташуванням труб, а в поді топки по обидва боки від двосвітного екрана встановлені атмосферні інжекційні пальники.

2. Водогрійний котел по п. 1, який відрізняється тим, що на трубах двосвітного екрана встановлені діафрагми, а стельовий екран має рефра.

3. Водогрійний котел по пп. 1, 2, який відрізняється тим, що двосвітний та стельовий екрани уведені в схему циркуляції води послідовно.

Корисна модель стосується пристроїв для підігрівання води і може використовуватися в системах водяного опалення та гарячого водозабезпечення житлових, адміністративних та промислових об'єктів.

Найбільш близьким за сукупністю ознак до корисної моделі, що заявляється, аналогом (прототипом) є водогрійний котел "НИИСТУ-5", який складається із пакета котла, звареного із сталевих труб, газових пальників, повітроводу, фронту топки, двох керованих димових шиберів і обмурівки. Пакет котла складається із заднього, переднього, двох бічних і верхнього екранів, які утворюють топку. Ознаками відомого водогрійного котла, що збігаються з суттєвими ознаками корисної моделі,

є обмурівка, топка, передній, задній, два бічних і верхній екрани, які виконані із труб. В водогрійних котлах типу "НИИСТУ-5" шатрового типу недостатньо розвинені радіаційна та конвективна поверхні і не забезпечується рівномірність теплосприймання від газів до поверхні, має місце перегрів стельової частини нагріву, супроводжуваний інтенсивним відкладенням у середині труб карбонатів з наступним перегрівом стінок труб та зниженням інтенсивності теплопередавання. Все це не забезпечує отримання потрібної теплової потужності і зумовлює низький (75-80%) коефіцієнт корисної дії котла.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення водогрійного котла

(19) UA (11)

448

(13) U

шляхом уведення нових конструктивних елементів та відповідного їх взаємного розташування, щоб забезпечити більш розвинену радіаційну і конвективну частини котла та підвищити теплосприймання в топці без зміни габаритних розмірів, що дозволить підвищити коефіцієнт корисної дії і теплову потужність котла, а також здійснювати реконструкцію діючих котлів на існуючій площі приміщення котельної при збереженні компоновки котлів і теплової ізоляції.

Поставлена задача розв'язується тим, що в водогрійному котлі, який містить обмурівку, передній, задній, два бічних і верхній екрани, які виконані із труб, згідно з корисною моделлю, поміж бічними екранами на рівній відстані від них встановлено двосвітловий екран з вертикальним розташуванням труб, над яким в горизонтальній площині встановлено стельовий екран з позовжнім розташуванням труб, а в поді топки по обидва боки від двосвітлового екрана встановлені атмосферні інжекційні пальники.

Крім цього, на трубах двосвітлового екрана встановлені діафрагми, а стельовий екран має ребра.

Крім цього, двосвітловий та стельовий екрани уведені в схему циркуляції води послідовно.

У порівнянні з прототипом запропонована корисна модель має такі суттєві відмінні ознаки: поміж бічними екранами на рівній відстані від них встановлено двосвітловий екран з вертикальним розташуванням труб; над двосвітловим екраном в горизонтальній площині встановлено стельовий екран з позовжнім розташуванням труб; в поді топки по обидва боки від двосвітлового екрана встановлені атмосферні інжекційні пальники; на трубах двосвітлового екрана встановлені діафрагми; стельовий екран має ребра; двосвітловий та стельовий екрани уведені в схему циркуляції води послідовно. Перші три відмінні ознаки є достатні у всіх випадках, на які поширюється обсяг правової охорони. Інші ознаки характеризують корисну модель в конкретних формах її виконання.

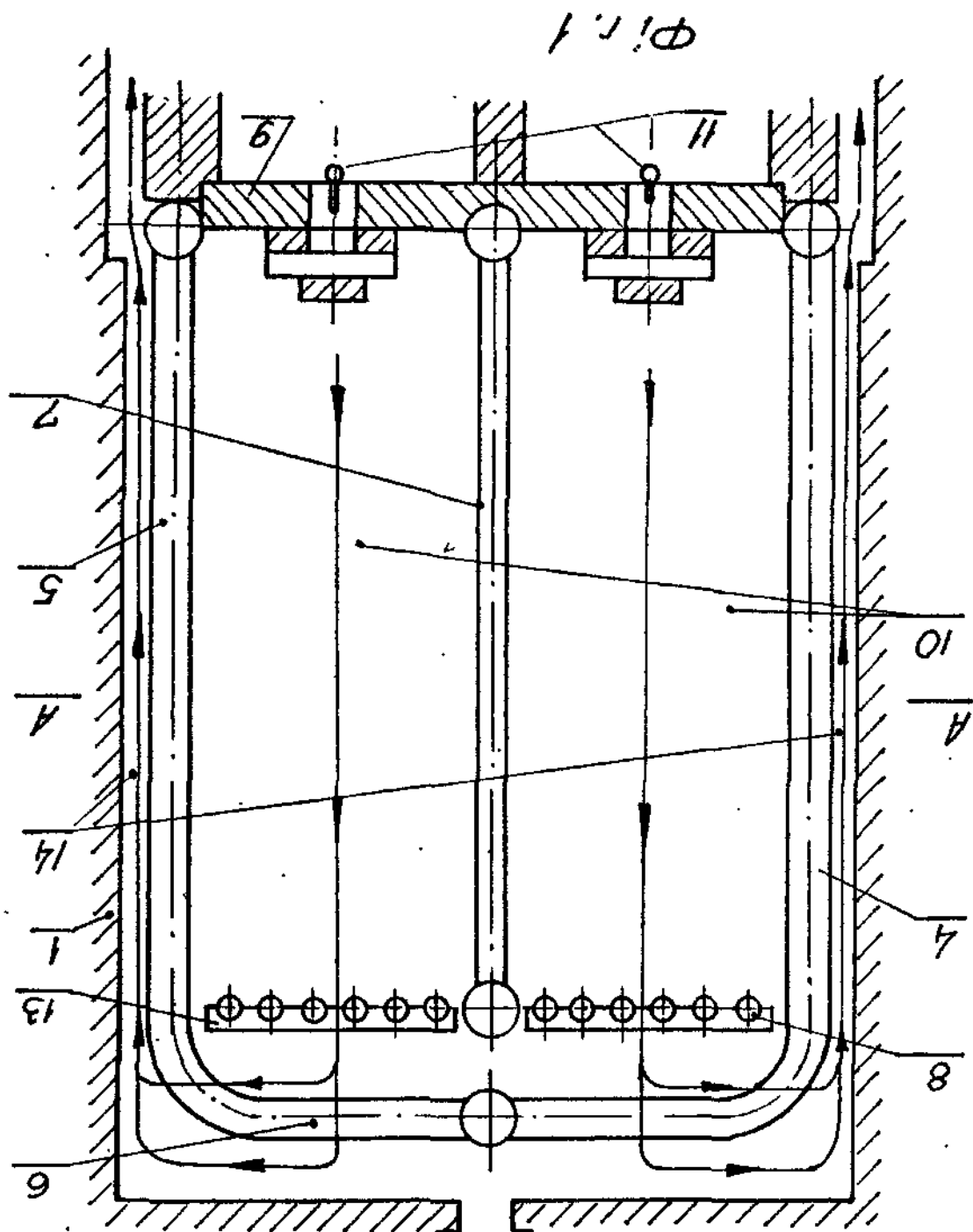
Постава в водогрійному котлі поміж бічними екранами додаткового двосвітлового екрана збільшує радіаційну і конвективну поверхні теплообміну в топці котла, призводить до значного зниження температури димових газів на виході із топки, усуває умови, які сприяють інтенсивному відкладанню карбонатів в трубах стельо-

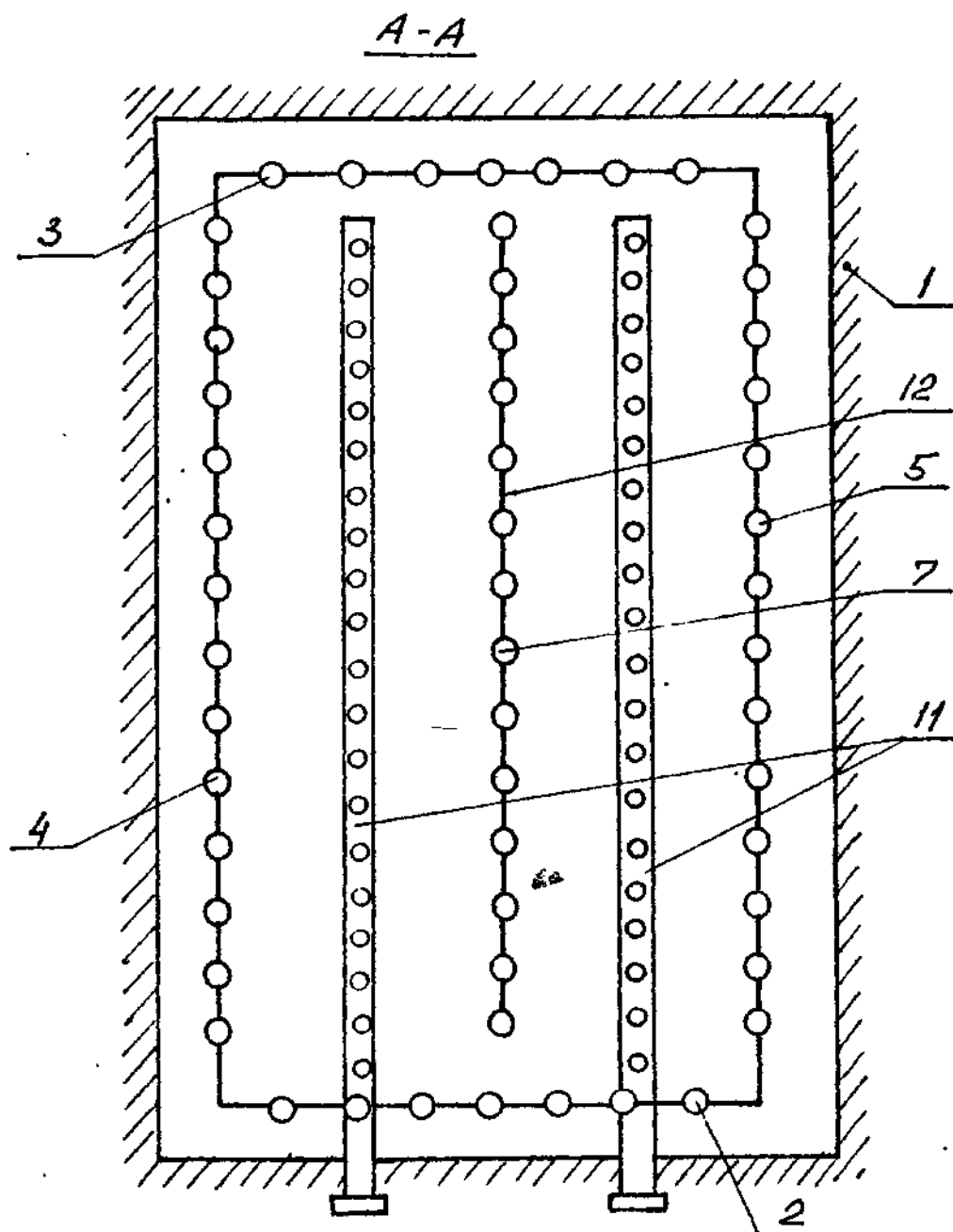
вої частини котла і забезпечує необхідні температурні умови роботи стельової частини котла з урахуванням наявності на ній ребер, а також дає можливість організувати більш рівномірний, у порівнянні з прототипом, розподіл продуктів згоряння по нагрівній поверхні котла за рахунок оптимізації теплотехнічної характеристики топки. Це призводить до поліпшення процесу теплообмінювання і збільшенню теплосприймання в топочному просторі. За рахунок постави стельового екрана утворюється додаткова радіаційно-конвективна поверхня котла на виході газу із топки, що підвищує ефективність роботи котла. Таким чином, запропонована конструкція водогрійного котла дозволяє збільшити ефективність і надійність роботи його конвективної частини, що підвищує коефіцієнт корисної дії і теплову потужність котла при незмінних його габаритах.

На фіг. 1 подано конструктивну схему водогрійного котла; на фіг. 2 – розріз А-А на фіг. 1.

Водогрійний котел має обмурівку 1, у середині якої встановлено пакет котла, що складається з переднього екрана 2, заднього екрана 3, двох бічних екранів 4, 5 і верхнього екрана (верхньої поверхні нагріву) 6. Поміж бічними екранами 4 і 5 встановлено двосвітловий екран 7 з вертикальним розташуванням труб. Над двосвітловим екраном 7 в горизонтальній площині встановлено стельовий екран 8 з позовжнім розташуванням труб. В поді 9 топки 10 встановлені атмосферні інжекційні пальники 11. На трубах двосвітлового екрана 7 встановлені діафрагми 12, а на трубах стельового екрана 8 – ребра 13. 14 – газоходи. Двосвітловий екран 7 і стельовий екран 8 уведені в схему циркуляції води послідовно (на рисунках не показано).

Водогрійний котел працює таким чином. При увімкненні атмосферних інжекційних пальників 11 продукти згоряння (топочні гази) піднімаються до стелі топки 10, контактуючи з переднім екраном 2, заднім екраном 3, бічними екранами 4 і 5, двосвітловим екраном 7, стельовим екраном 8 та верхнім екраном 6, опускаються по газоходах 14, контактуючи з конвективними поверхнями нагріву і виходять із котла. При цьому вода, що проходить по трубах пакета котла, нагрівається до необхідної температури і подається в систему опалення та гарячого водозабезпечення.





Фіг. 2

Упорядник

Техред М. Келемеш

Коректор М. Самборська

Замовлення 533

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101