



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 85038

(13) C2

(51) МПК (2006)

F24H 1/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАГРІВАННЯ РІДИНИ

1

2

(21) 20040604696

(22) 15.06.2004

(24) 25.12.2008

(46) 25.12.2008, Бюл.№ 24, 2008 р.

(72) КАТЕЛЕВСЬКИЙ МИКОЛА ПРОКОПОВИЧ, UA

(73) КАТЕЛЕВСЬКИЙ МИКОЛА ПРОКОПОВИЧ, UA

(56) UA 49561, F23H1/12, 16.09.2002

US 6032616, A47L11/34, 07.03.2000

GB 152787, F24H1/38, 25.10.1920

GB 191013558, F24H1/28, 31.12.1910

UA 62968, F24H1/32, 06.12.1999

DE 4107947, F24H1/28, 23.04.1992

US 4589374, F24H1/26, 20.05.1986

(57) 1. Пристрій для нагрівання рідини, здебільшого води, гарячими газами, що має вертикальний циліндричний корпус з теплообмінною поверхнею, яка складається із порожнистих горизонтальних дисків, з'єднаних між собою патрубками, діаметри яких зменшуються від розташованої знизу полуменової камери до виходу із корпусу, зі штангою із

шайбами в порожнистих дисках, які розташовані з проміжком від циліндричного корпусу, джерело утворення гарячих газів під полуменовою камерою, патрубки підведення і відбирання води із пристрою, який **відрізняється** тим, що в западинах між двома дисками теплообмінної поверхні та полуменовою камерою встановлені витискувачі рідини, які виконані у вигляді збірного кільця, що складається щонайменше з двох сегментів з висхідними та радіальними канавками на поверхні, яка контактує з поверхнею порожнистих горизонтальних дисків та полуменової камери, при цьому витискувачі рідини встановлені із проміжком від поверхні патрубка, що з'єднує два диски та полуменову камеру, і щільно - до внутрішньої поверхні вертикального циліндричного корпусу.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що на штанзі з шайбами в патрубках установлені центруючі пальці, а знизу - хрестовина закріплення.

Винахід відноситься до теплотехніки і може використовуватись для нагрівання води в побутових цілях в квартирах багатоповерхових будинків де не працює централізоване джерело тепловодопостачання.

Найбільш близьким за технічним рішенням до запропонованого винаходу є пристрій для нагрівання рідини, здебільшого води, що містить вертикальний циліндричний корпус з патрубками підведення і відбирання води, теплообмінну поверхню з герметично з'єднаною під нею полуменовою камерою, які разом утворюють спільну порожнину до корпусу, при цьому теплообмінна поверхня виконана із набору на одній осі порожнистих горизонтальних дисків які з'єднані між собою і полуменовою камерою патрубками, діаметри яких зменшуються до виходу із пристрою [Див. патент України №62968, F24H1/32, F24H1/12, Бюл. №1, 2004р.]. Недоліком даної конструкції пристрою для нагрівання води є:

- наявність в порожнині між циліндричним корпусом і теплообмінною поверхнею з полуменовою камерою під нею значної кількості води, із-за чого

неможливе швидке відбирання гарячої води з моменту початку її нагрівання;

- недостатньо високий тепловідбір із-за конструктивних особливостей теплообмінної поверхні пристрою для нагрівання;

недостатня надійність забезпечення кріплення штанги з шайбами в теплообмінній поверхні при пересуваннях пристрою, для збереження центрації шайб в порожнистих дисках.

В основу винаходу поставлено задачу отримання ускореної видачі гарячої води із пристрою з початку її нагрівання та підвищення надійності і ефективності в роботі пристрою.

Поставлена задача вирішується слідуючим чином. В пристрою для нагрівання рідини, здебільшого води, гарячими газами, що містить вертикальний циліндричний корпус з теплообмінною поверхнею, яка складається з порожнистих горизонтальних дисків з'єднаних між собою патрубками діаметри яких зменшуються від полуменової камери до виходу із корпусу, з штангою з шайбами в порожнистих дисках, полуменову камеру під теплообмінною поверхнею, які створюють разом за-

(13) C2

(11) 85038

(19) UA

гальну щілину до циліндричного корпусу, джерело утворення гарячих газів під полуменевою камерою, патрубки підведення і відбирання води із пристрою, - в западині між двома порожнистими дисками теплообмінної поверхні та полуменевою камерою є витискувач рідини, який виконаний у вигляді збірної кільця, що складається не менш як з двох сегментів, з висхідними та радіальними канавками на поверхні, яка контактує з поверхнею порожнистих горизонтальних дисків та полуменевою камери, окрім цього витискувач рідини встановлений з щілиною до поверхні патрубка, що з'єднує два порожнисті диски та полуменеву камеру, і без щілини - до внутрішньої поверхні вертикального циліндричного корпусу, а на штанзі з шайбами встановлені, проти патрубків з'єднання порожнистих дисків та полуменевою камери, центруючі пальці, а внизу - хрестовина закріплення.

Встановлення в пристрої для нагрівання рідини, здебільшого води, в западині між двома порожнистими дисками теплообмінної поверхні і полуменевою камерою витискувана рідини, з щілиною до поверхні патрубка, який з'єднує два порожнисті диски та полуменеву камеру, і без щілини - до внутрішньої поверхні вертикального циліндричного корпусу, виконаного у вигляді збірної кільця, яке складається не менш як з двох сегментів, на поверхні якого, що контактує з поверхнею порожнистих дисків та полуменевою камери є висхідні та радіальні канавки, дозволяє отримати наступний результат:

- витиснення рідини із об'єму западини між двома порожнистими дисками та полуменевою камерою до величини, яка визначається розмірами висхідних та радіальних канавок та щілиною до патрубка, що з'єднує два порожнисті диски і полуменеву камеру, і за рахунок зменшеного об'єму рідини отримання прискореної подачі гарячої води із пристрою з початку її нагрівання;

- підвищення ефективності тепловідбору від теплообмінної поверхні рідиною за рахунок збільшення довжини шляху руху рідини по ламаній лінії навколо теплообмінної поверхні та посилення турбулентного стану рідини при русі по висхідних канавках, який досягається за допомогою радіальних канавок, із яких рідина виштовхується в висхідні канавки пульсуючим способом, при досягненні в них вищої температури, ніж в висхідних канавках.

А встановлення на штанзі з шайбами центруючих пальців проти патрубків з'єднання порожнистих дисків, та хрестовини закріплення внизу забезпечує центрацію штанги з шайбами в усіх положеннях пристрою, в тому числі і при його переміщеннях, чим досягається надійність в експлуатацію.

На кресленнях зображено:

Фіг.1 - загальний вигляд пристрою для нагрівання рідини з установленим витискувачем рідини;

Фіг.2 - розріз пристрою по Д-Д на Фіг.1;

Фіг.3 - загальний вигляд витискувача рідини;

Фіг.4- вид по С-С на один із сегментів витискувача рідини на Фіг.3.

Пристрій для нагрівання рідини складається із: корпусу 1, порожнини 2 між корпусом і теплообмінною поверхнею з полуменевою камерою, полуменевою камери 3, теплообмінної поверхні 4, порожнистих дисків 5, патрубків 6, штанги 8, шайб 9, патрубка 10 підведення рідини в корпус, патрубка 11 відведення рідини із корпусу, кофлака теплового 15, конфорки газової плити 17, витискувача рідини 18, сегмента витискувача рідини першого 19, витискувача рідини другого 20, висхідних канавок 21, радіальних канавок 22, хрестовини закріплення штанги 23, центруючих пальців 24, западини між двома дисками та полуменевою камерою і циліндричним корпусом (не зображено), запобіжного клапана зверху циліндричного корпусу (не зображено), зворотнього клапана на патрубці видачі гарячої води (не зображено).

Пристрій для нагрівання рідини, здебільшого води, працює наступним чином. Вода для нагрівання подається в корпус 1, в порожнину 2 між корпусом і теплообмінною поверхнею з полуменевою камерою під нею через патрубок 10, шляхом відкриття крана перед патрубком (не зображено). Об'єм води, що знаходиться в порожнині 2, значно зменшений за рахунок витискувачів рідини 19, практично облягає теплообмінну поверхню тонким шаром. Після заповнення водою пристрою, що контролюється через один із спускних кранів гарячої води (не зображено), наприклад встановленого над раковиною кухні, подається горючий газ на конфорку 17 газової плити, і запалюється одним із відомих способів, наприклад сірником. Об'єм відбирання гарячої води із корпусу 1 через патрубок 11 проводиться регулюванням подачі холодної води через патрубок 10. Температура нагріваючої води в пристрої регулюється за допомогою крана подачі горючого газу на конфорку 17. Зупинка пристрою для нагрівання рідини проводиться шляхом перекриття подачі горючого газу на конфорку 17 і перекриття подачі холодної води в корпус 1 шляхом перекриття крана (не зображено) перед патрубком 10. Для нормалізації тиску нагріваючої води в пристрої і його роботи на трубі відбирання, після патрубка 11, встановлюється зворотній клапан (не зображено), а для запобігання підвищення тиску рідини в корпусі зверху допустимого на пристрої для нагрівання встановлюється запобіжний клапан (не зображено).

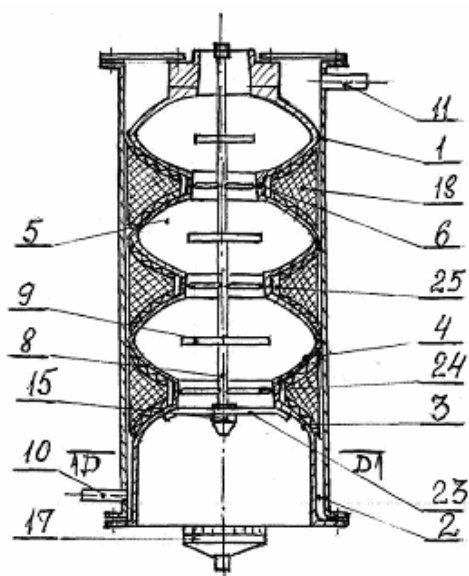


Fig. 1

Розріз по D-D на Фіг.1

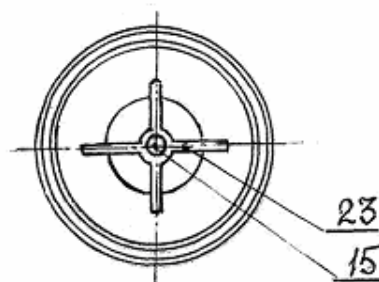


Fig. 2

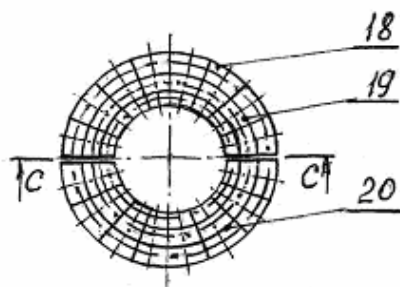


Fig. 3

Вид по С-С на Фіг.3

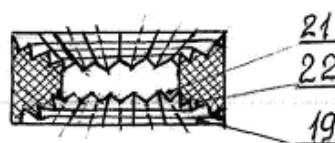


Fig. 4