



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97868** (13) **C2**  
(51) МПК**F24H 3/06** (2006.01)**F24H 3/06** (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2010 07127</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Кожемякін Геннадій Миколайович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>09.06.2010</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Кожемякін Геннадій Миколайович,</b> квартал Волкова, 19, кв. 24, м. Луганськ, 91057, Україна (UA)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>26.03.2012</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: EA 199900037 A3, 26.08.1999 UA 49474 A, 16.09.2002. Бюл.№9 SU 1810726 A1, 23.04.1993. Бюл.№15 UA 56639 U, 25.01.2011. Бюл.№2 SU 50928, 30.04.1937 SU 1106961 A, 07.08.1984. Бюл.№29 RU 2369807 C1, 10.10.2009. Бюл.№28 RU 2273804 C1, 10.04.2006. Бюл.№10 GB 1471280, 21.04.1977 GB 2188141 A, 23.09.1987 GB 2357832 A, 04.07.2001 EP 0483990 A1, 06.05.1992. Bulletin 92/19
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>12.12.2011, Бюл.№ 23</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.03.2012, Бюл.№ 6</b>	

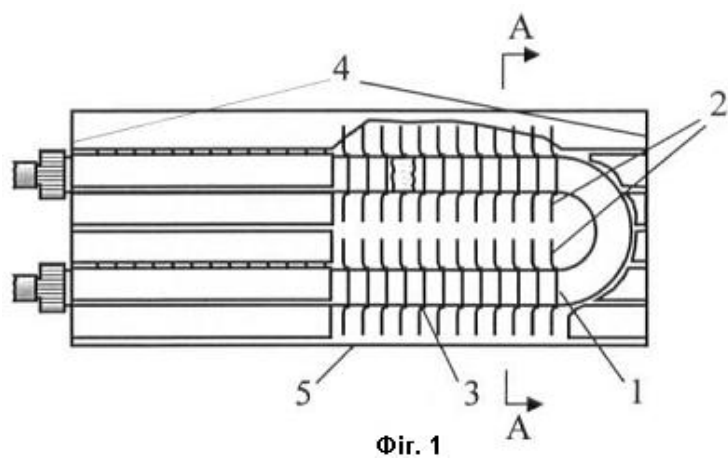
**(54) ОПАЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ****(57) Реферат:**

Опалювальний пристрій належить до галузі тепlopостачання і може бути використано для індивідуальних і централізованих систем опалення жилих і службових приміщень.

У опалювальному пристрої, що містить ребра у вигляді металевих пластин з одним отвором закріплені по щільній посадці окремо на кожну гілку U-подібної труби з зазором між ними від 3 до 10 мм, корпус має на задній панелі щілину уздовж всієї довжини і шириною від 0,1 до 0,5 його висоти, в нижній частині задньої панелі розташовано екран, загнутий усередину під кутом від 10° до 80° висотою від нижньої панелі до нижніх кромek пластин, а на передній панелі розміщено від однієї до 10 щілин уздовж всієї довжини і шириною від 0,05 до 0,5 його висоти. Площа пластин більше від поперечної площі труби в 5-20 разів, а отвір в пластинах виконується у вигляді галтелі, частина якої, контактуюча з трубою, має довжину від одного до п'яти мм. Відігнуті частини щілин передньої панелі відігнуто назовні на кут від 10° до 60° від площини панелі.

Використання винаходу дозволяє збільшити ефективність обігрівання приміщень шляхом направлення потоку підігрітого повітря до підлоги і зменшити витрати тепла від задньої панелі пристрою до зовнішньої стіни приміщення, а також дає можливість підвищити ефективність передачі тепла від труби пластинам завдяки надійному контакту отвору пластин на поверхні труби.

UA 97868 C2



Винахід належить до галузі тепlopостачання і може бути використаний для індивідуальних і централізованих систем опалення жилих і службових приміщень.

Відомий радіатор для систем опалення, що містить трубчасту частину з плоским поперечним перерізом і ребра, виконані спільно з боковою стінкою, перші ребра відходять від трубчастої частини, другі ребра поперечно відходять від перших. Трубчаста частина радіатора має поперечний переріз у вигляді прямокутника з округлими кутами [1]. Радіатор має велику кількість ребер, що збільшує його тепловіддачу. Такий радіатор має високий опір до внутрішнього тиску і може використовуватись для систем опалення з високим тиском теплоносія.

Недоліком відомого радіатора є використання значної кількості теплоносія і малоефективне нагрівання повітря приміщення, яке здійснюється завдяки потоку повітря знизу доверху. При використанні відомого радіатора біля підлоги приміщення температура набагато нижча, ніж біля стелі. Однак для комфортних умов людині треба, щоб на підлозі температура була не нижче 2 °С. Тому у такому приміщенні необхідно перегрівати повітря у верхній його частині, щоб підігріти підлогу до вищевказаної температури. Це потребує використовувати більше теплової енергії і, в цілому, значну кількість енерговитрат.

Відомий також опалюваний пристрій, що містить горизонтальні теплообмінні труби, скріплені між собою вертикальними ребрами [2]. Цей пристрій потребує значно менше теплоносія, однак має такий же недолік у нагріванні потоку повітря знизу доверху, як і вищевказаний радіатор.

Відомий також опалювальний пристрій, що містить трубу з поперечними ребрами більшого і меншого розміру, з'єднані у змійовик при вертикальному зазорі між вершинами ребер від 0,6 до 1,2 глибини пристрою [3]. Верхні і нижні частини ребер з'єднано перемичками. Розмір меншого ребра складає 0,7-0,9 розміру більшого ребра. Ребра мають велику поверхню, завдяки чому радіатор досягає значної теплової ефективності. Такий радіатор потребує теплоносія у декілька разів менше, ніж вищеописані. Для його виготовлення потребується значно менше металу, а технологія виготовлення - простіша і дешевша.

Цей опалювальний пристрій вибрано за найближчий аналог.

Недоліком відомого опалювального пристрою є те, що він має невисоку ефективність нагрівання повітря. В ньому холодне повітря від підлоги проходить крізь пристрій, нагрівається на його поверхні і підіймається вертикально угору до стелі. Цей недолік усіх відомих опалювальних пристроїв потребує значно більше тепла для підігріву повітря біля підлоги до температури 20-21 °С. В той же час температура біля стелі досягає 28-30 °С, і більша частина тепла використовується марно. Крім того, вказаний прототип і відомі опалювальні пристрої кріпляться до зовнішньої стіни на відстані кількох сантиметрів від неї, що сприяє втраті частини тепла через зовнішню стіну.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення конструкції опалювального пристрою з метою направлення теплого повітря до підлоги, зменшення витрат тепла від задньої його стінки і надійному тепловому контакту пластин з трубою шляхом того, що опалювальний пристрій забезпечено зовнішнім корпусом, завдяки чому забезпечується втягування холодного повітря усередину опалювального пристрою, нагрівання його і вихід нагрітого повітря з напрямом до підлоги, а ребра виконано у вигляді тонких пластин з отворами у вигляді галтелі і щільно зафіксовано на трубах. Таким чином, змінивши напрям руху теплого повітря від опалювального пристрою до підлоги, ліквідувавши втрати тепла від задньої стінки і поліпшивши тепловий контакт пластин з трубою, значно збільшується ефективність опалення приміщень.

Поставлена задача вирішується тим, що опалювальний пристрій, який містить горизонтальні U-подібні теплообмінні труби з поперечними ребрами, згідно з винаходом, забезпечено корпусом. Ребра виконано у вигляді тонких металевих пластин з отворами у вигляді галтелі і щільно зафіксовано на теплообмінних трубах з зазором між ними від 3 до 10 мм. Площа пластин більше від поперечної площі труби в 5-20 разів і вони мають отвір, який виконується у вигляді галтелі, частина котрої контактуюча з трубою, має довжину від одного до п'яти мм. Корпус має задню, передню, дві бокові і нижню панелі. На задній панелі розташовано щілину уздовж всієї довжини і шириною від 0,1 до 0,5 висоти пристрою. У нижній частині щілини задньої панелі корпусу розташовано екран, загнутий усередину під кутом від 10° до 80°, з висотою від нижньої панелі до нижніх кромek пластин, який направляє потік повітря, що втягується у пристрій з боку задньої панелі на пластини пристрою завдяки тому, що перекриває зазор між нижньою панеллю пристрою і нижньою частиною пластин для запобігання проходження потоку повітря в цьому необігріваному повітряному зазорі. Передня панель корпусу має від однієї до 10 щілин уздовж всієї довжини і шириною від 0,05 до 0,5 його висоти. Відігнуті частини щілин передньої панелі відігнута назовні на кут від 10° до 60° від площини панелі.

Застосування такого опалювального пристрою дозволить втягувати потік холодного повітря від стіни у його середину, підігріти і направити нагріте повітря у нижню частину приміщення. Таким чином поліпшується ефективність обігрівання приміщення і зниження затрат енергоносіїв на обігрівання приміщення.

5 На фіг. 1 зображено опалювальний пристрій, вид спереду, на фіг. 2 - розріз А-А фіг. 1.

10 На кожній гілці U-подібної горизонтальної теплообмінної труби 1 закріплені по щільний посадці ребра у вигляді металевих пластин 2 з одним отвором товщиною від 0,5 до 1,2 мм з зазором між ними від 3 до 10 мм. Форма пластин 2 може бути різноманітна: квадратна, прямокутна, кругла та інша. Площа пластин 2 може бути більшою від поперечної площі труби 1 в 5-20 разів. Отвір 3 у пластинах 2 виконано у вигляді галтелі, частина якої довжиною від одного до п'яти мм контактує з трубою 1. Така конструкція отвору 3 забезпечить надійний тепловий контакт між трубою 1 і пластиною 2 без зварювання і орієнтує їх вертикально. Металева U-подібна труба 1 завдяки різьбі на її кінцях закріплена за допомогою гайок у двох отворах однієї з бокових панелей 4. U-подібний кінець труби 1 зафіксовано до протилежної бокової панелі 4. Це

15 забезпечить горизонтальне розташування труб.

Корпус опалювального пристрою має дві бокові 4, нижню 5, задню 6 і передню 7 панелі. Усі панелі 5-7 з'єднано гвинтами або контактною зваркою у єдиний корпус. Дві бокові 4 і нижня панель 5 можуть бути виконані як єдина ціла панель. На двох бокових панелях 4 зафіксовано задню панель 6 таким чином, що вона є також і верхньою частиною опалювального пристрою. 20 Між нижнім краєм задньої панелі 6 і нижньою панеллю 5 є щілина уздовж всієї довжини опалювального пристрою і шириною від 0,1 до 0,5 його висоти для постачання у пристрій холодного повітря. На нижній частині задньої панелі 6 зафіксовано екран 8, загнутий усередину під кутом від 10° до 80°, який перекидає зазор між нижньою панеллю 5 і нижньою кромкою пластин 2, що забезпечує потік холодного повітря з щілини задньої панелі безпосередньо на

25 пластини опалювального пристрою. Відігнуті частини щілин передньої панелі 7 відігнута назовні на кут від 10° до 60° від площини панелі.

Пристрій функціонує наступним чином. Холодне повітря приміщення затягується у щілину між нижнім краєм задньої панелі 6 і нижньою панеллю 5. Екран 8, загнутий усередину під кутом від 10° до 80°, направляє холодне повітря на нагріті пластини 2 зафіксовані отвором 3 на 30 теплообмінних трубах 1 закріплених на бокових панелях 4. Крізь зазори від 3 до 10 мм між поверхнями пластин 2 нагріте повітря виходить із пристрою у щілини на передній панелі 7. На передній панелі 7 опалювального пристрою розташовано від однієї до 10 щілин уздовж всієї його довжини з шириною від 0,05 до 0,5 його висоти. Щілини для виходу теплого повітря мають відігнуті частини передньої панелі 7 назовні на кут від 10° до 60° від площини панелі 7. Таке виконання щілин на передній панелі 7 направляє потік теплого повітря до підлоги, підігріває її і, тим самим, забезпечує більш високу температуру у нижній частині приміщення.

Сукупність усіх перелічених ознак пристрою, що пропонується, забезпечить нагрівання нижньої частини приміщення і більш комфортні умови для людини та зменшить втрати тепла від задньої панелі до зовнішньої стіни приміщення.

40 Опалювальний пристрій, що пропонується, випробуваний експериментально у системі опалення. У проведених випробуваннях пристрій показав високу ефективність обігрівання приміщення при меншому використанні теплоносія, ніж у відомих опалювальних пристроях і радіаторах.

Опалювальний пристрій для систем опалення, що пропонується, у порівнянні з відомих пристроєм-прототипом має наступні переваги:

- направляє потік підігрітого повітря до підлоги і тим самим збільшує температуру повітря у підлозі;
- дає можливість підвищити ефективність передачі тепла від труби пластинам завдяки надійному контакту отвору пластин на поверхні труби;
- 50 - дозволяє зменшити витрати тепла від задньої панелі пристрою до зовнішньої стіни приміщення.

Джерела інформації:

1. Пат. 001710 Італійська Республіка, МПК 7F24H3/06. Оpubл. 26.08.1999, Евразийские патенты на изобретения № 3. -С.150.
- 55 2. Пат. 49474 А України, МПК 7F24H3/00. Оpubл. 16.09.2002, Промислова власність. Офіційний бюлетень №9. -С. 4.148.
3. А. с. СРСР № 1810726, МПК 5F24H3/06. Оpubл. 01.05.93, Бюл. № 15. -С.110.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Опалювальний пристрій, що містить горизонтальні теплообмінні труби з закріпленими поперечними ребрами, який **відрізняється** тим, що ребра у вигляді металевих пластин з одним отвором закріплені по щільній посадці окремо на кожну гілку U-подібної труби з зазором між ними від 3 до 10 мм, корпус має на задній панелі щілину уздовж всієї довжини і шириною від 0,1 до 0,5 його висоти, в нижній частині задньої панелі розташовано екран, загнутий усередину під кутом від 10° до 80° висотою від нижньої панелі до нижніх кромek пластин, а на передній панелі розміщено від однієї до 10 щілин уздовж всієї довжини і шириною від 0,05 до 0,5 його висоти.
- 10 2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що площа пластин більше від поперечної площі труби в 5-20 разів.
3. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що отвір в пластинах виконується у вигляді галтелі, частина якої, контактуюча з трубою, має довжину від одного до п'яти мм.
4. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що відігнуті частини щілин передньої панелі відігнута назовні на кут від 10° до 60° від площини панелі.
- 15

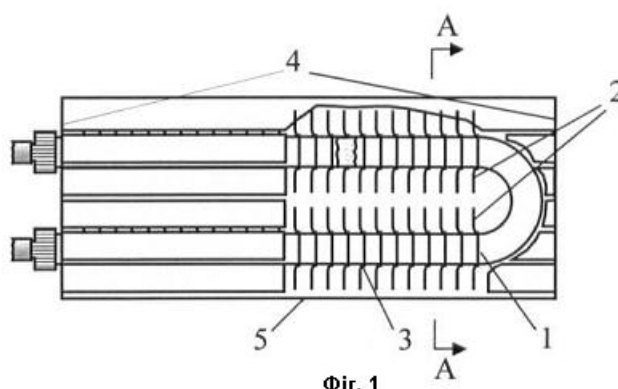


Fig. 1

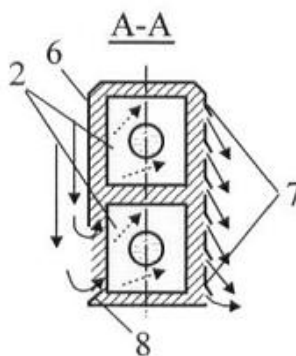


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Л. Куленко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601