



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102861** (13) **U**  
(51) МПК (2015.01)  
**F24H 7/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	<b>u 2015 04450</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Лисак Олег Віталійович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>06.05.2015</b>	(73) Власник(и):	<b>Лисак Олег Віталійович,</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	<b>25.11.2015</b>		<b>вул. Сабурова, 8-а, кв. 134, м. Київ, 02222 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.11.2015, Бюл.№ 22</b>		

## (54) КОМБІНОВАНИЙ СТАТИЧНО-ДИНАМІЧНИЙ ТЕПЛОАКОПИЧУВАЧ

### (57) Реферат:

Комбінований статично-динамічний теплонакопичувач складається з електричних нагрівачів; теплоакумулюючого матеріалу; теплової ізоляції; зовнішньої оболонки; решітки для забору повітря; решітки для виходу повітря в динамічному режимі та подачі - в статичному режимі; вентилятора; клапана-регулятора з байпасом для зміни кількості повітря, що не нагрівається, і регулювання температури повітря на виході з приладу за динамічного режиму, перегородки між вентилятором та теплоакумулюючим блоком. Має канали з регуляторами теплового потоку для проходження повітря в статичному режимі та клапани-регулятори в каналах для проходження повітря в статичному режимі, які змінюють режим роботи приладу з статичного на динамічний та навпаки.

UA 102861 U

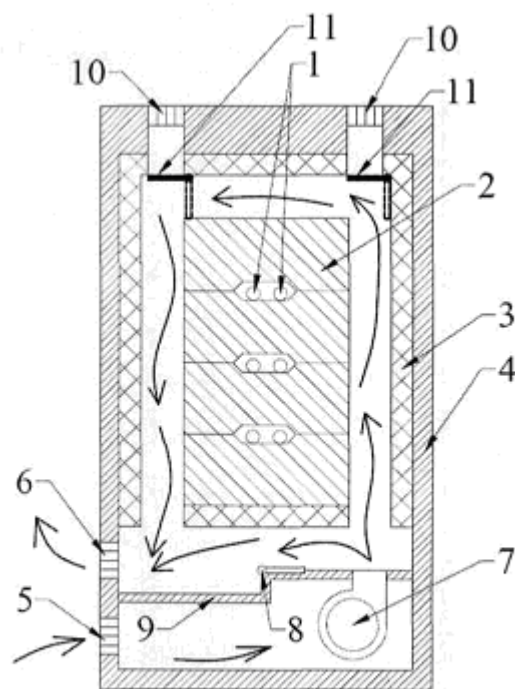


fig. 1

Корисна модель належить до систем теплопостачання і може знайти застосування у житлово-комунальному господарстві, різних галузях промисловості, агропромислового комплексу та об'єктах індивідуального будівництва.

Найбільш близькими до авторського патенту є моделі статичних та динамічних теплонакопичувачів, які також відомі як теплоакумуючі електропечі (ТАЕП) та електричні акумуляційні обігрівачі [Богословский В.Н., Сканава А.Н. Отопление. - М.: Стройиздат, 1991. - 735 ст.].

Статичний теплонакопичувач складається з теплоакумуючого матеріалу, трубчатих електронагрівачів (ТЕНів), теплової ізоляції, кожуху, заслінок та автоматики для регулювання роботи приладу. Теплоакумуючий матеріал викладений в ньому у вигляді блока цеглин з конвективними каналами. Канали в таких приладах, як правило, є вертикальними. Через ці канали проходить повітря за рахунок природної конвекції. Регулювання тепловіддачі здійснюється зміною положення заслінки, розташованої на виході повітря з конвективного каналу.

Динамічний теплонакопичувач складається з теплоакумуючого матеріалу, трубчатих електронагрівачів (ТЕНів), теплової ізоляції, кожуху, заслінок, вентилятора та автоматики для регулювання роботи приладу. Теплоакумуючий матеріал викладений в ньому у вигляді блока цеглин з конвективними каналами. Канали в таких приладах, як правило, є П-подібними з байпасом. В П-подібних каналах повітря нагрівається, а через байпас проходить не нагріте повітря, яке змішується з нагрітим - це необхідно для регулювання температури повітря на виході з динамічного теплонакопичувача. Для регулювання співвідношення кількості не нагрітого та нагрітого повітря на виході з приладу використовується заслінка. Заслінка може бути встановлена як на виході з П-подібного каналу, так і в байпасі. Заслінка обмежує кількість повітря, що проходить через один з можливих шляхів (П-подібні канали чи байпас). Таким чином, змінюється температура повітря на виході з приладу та тепловіддача від приладу. Повітря продується через П-подібні канали та байпас вентилятором. Регулювання здійснюється як кількісно (за рахунок зміни потужності вентилятора, що регулює кількість повітря, що проходить через конвективні канали), так і якісно (за рахунок зміни положення заслінки, що регулює співвідношення нагрітого та не нагрітого повітря).

У порівнянні зі статичним теплонакопичувачем динамічний теплонакопичувач має кращий ступінь регулювання, що зменшує експлуатаційні витрати. Однак для роботи динамічного теплонакопичувача необхідний вентилятор, окрім того у випадку пошкодження вентилятора чи відсутності електроенергії тепловий потік від приладу значно зменшується. Водночас статичний теплонакопичувач за рахунок відсутності вентилятора є суттєво дешевшим та більш надійним приладом.

Задачею корисної моделі є подолання наведених вище недоліків та поєднання переваг обох приладів, що досягається за рахунок того, що в динамічному теплонакопичувачі влаштовують верхні канали, які за працюючого вентилятора (в динамічному режимі) закриті заслінками, а за вимкненого вентилятора (згідно з потребою чи відсутністю електроенергії) та/чи потребі в опаленні заслінки відчиняються, повітря проходить через верхні канали і створюється значний тепловий потік від приладу за рахунок природної конвекції. Також, згідно з запропонованим в даному патенті рішенням можливо порівняно просто (шляхом заміни певних конструктивних складових) перетворити існуючі моделі динамічних теплонакопичувачів в комбіновані статично-динамічні теплонакопичувачі.

Запропоноване рішення дозволить розглянутому приладу працювати в енергоефективному режимі роботи динамічного теплонакопичувача, а за умов аварії в системі енергопостачання чи паралельній роботі з іншим приладом системи опалення в статичному.

Принципова схема наведена на Фіг. 1 та Фіг. 2, на Фіг. 1 показано прилад за динамічного режиму роботи, на Фіг. 2 - за статичного режиму.

Комбінований статично-динамічний теплонакопичувач складається з електричних нагрівачів (1); теплоакумуючого матеріалу (2); теплової ізоляції (3); зовнішньої оболонки (4); решітки для забору повітря (5); решітки для виходу повітря в динамічному режимі та подачі - в статичному режимі (6); вентилятора (7); клапана-регулятора з байпасом для зміни кількості повітря, що не нагрівається, і регулювання температури повітря на виході з приладу за динамічного режиму (8); перегородки між вентилятором та теплоакумуючим блоком (9); каналів з регуляторами теплового потоку для проходження повітря в статичному режимі (10); клапанів-регуляторів в каналах для проходження повітря в статичному режимі, які змінюють режим роботи приладу з статичного на динамічний та навпаки (11).

Принцип роботи приладу наступний. В залежності від показань датчика зовнішньої температури та (або) налаштувань блока регулювання відбувається накопичення теплоти за

рахунок нагрівання теплоакumuлюючого матеріалу електричними нагрівачами протягом певного періоду доби. Тепловіддача від приладу відбувається протягом усієї доби. Години для увімкнення та вимкнення електричних нагрівачів не залежать від опалювального режиму роботи (динамічного чи статичного) приладу. Характер тепловіддачі від приладу залежить від

5 вибраного режиму роботи.

В динамічному режимі прилад працює як динамічний теплонакопичувач (Фіг. 1). В цьому режимі канали для проходження повітря (10) перекриті клапанами-регуляторами (11). Вентилятор (7) за даного режиму працює. В динамічному режимі повітря засмоктується через решітку (5) вентилятором (7). Частина повітря проходить через теплоакumuлюючий прошарок (2), інша частина - через байпас з регулятором (8). Утворена суміш повітря виходить через решітку (6). Байпасне регулювання використовується як для обмеження температури повітря на виході з решітки (6), так і регулювання тепловіддачі від приладу.

Зміна з динамічного режиму на статичний може відбуватись за таких випадків: відсутнє живлення вентилятора чи по сигналу системи автоматики.

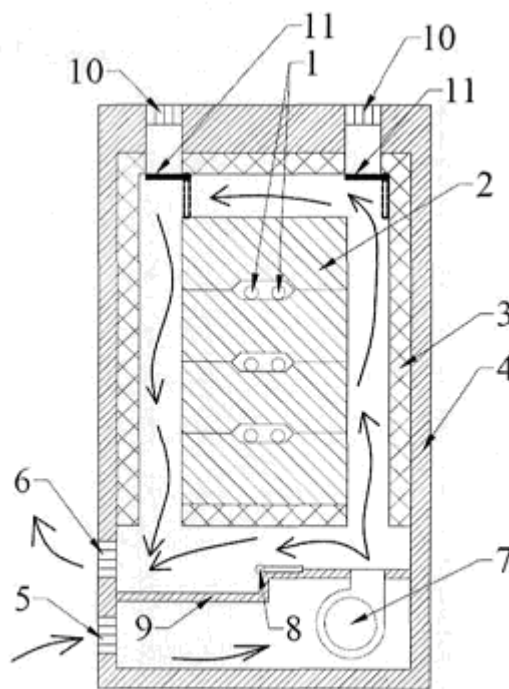
15 За роботи в статичному режимі прилад працює як статичний теплонакопичувач (Фіг. 2). В цьому режимі вентилятор вимкнений, а клапани-регулятори (11) відкриті і повітря може проходити через канали для проходження повітря (10). Повітря проходить через решітки (5) та (6), нагрівається в конвективних каналах приладу і виходить через канали (10) з теплонакопичувача. В каналах (10) розташовано регулятор теплового потоку для регулювання

20 тепловіддачі від приладів в статичному режимі.

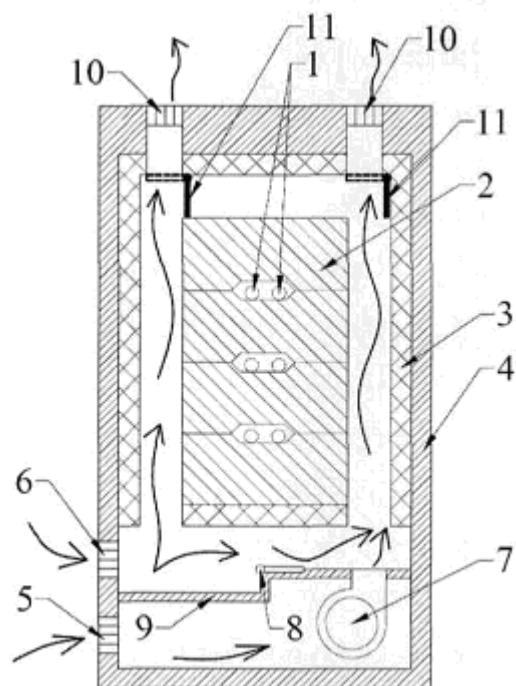
### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25 Комбінований статично-динамічний теплонакопичувач, що складається з електричних нагрівачів; теплоакumuлюючого матеріалу; теплової ізоляції; зовнішньої оболонки; решітки для забору повітря; решітки для виходу повітря в динамічному режимі та подачі - в статичному режимі; вентилятора; клапана-регулятора з байпасом для зміни кількості повітря, що не нагрівається, і регулювання температури повітря на виході з приладу за динамічного режиму,

30 канали з регуляторами теплового потоку для проходження повітря в статичному режимі та клапани-регулятори в каналах для проходження повітря в статичному режимі, які змінюють режим роботи приладу з статичного на динамічний та навпаки.



Фіг. 1



Фіг. 2

---

Комп'ютерна верстка О. Рябко

---

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

---

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