



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **36089** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
**F24D 13/00**  
**F24H 3/04**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СИСТЕМА АВТОНОМНОГО ОПАЛЮВАННЯ ПРИМІЩЕНЬ

1

(21) u200806753

(22) 16.05.2008

(24) 10.10.2008

(46) 10.10.2008, Бюл.№ 19, 2008 р.

(72) СИНГАЛЕВИЧ СЕРГІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA

(73) СИНГАЛЕВИЧ СЕРГІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, UA

(57) 1. Система автономного опалювання приміщень, що включає нагрівач з безпосереднім контактом нагрівального середовища/повітря з нагрівачем, в якій як нагрівач використовують нагрівач з електричним елементом, яка **відрізняється** тим, що як нагрівач з електричним елементом використовують вуглепластиковий/вуглетканинний нагрівач з електронним перетворювачем пониженої напруги живлення.

2. Система автономного опалювання приміщень за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково обладнана терморегулятором з термодатчиком.

3. Система автономного опалювання приміщень за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково об-

2

ладнана терморегулятором з термодатчиком і додатково споряджена пристроєм інтенсифікації теплообміну/мотор-вентилятором, при цьому вуглепластиковий/вуглетканинний елемент нагрівача наклеєний на трубчатий алюмінієвий радіатор.

4. Система автономного опалювання приміщень за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково обладнана терморегулятором з термодатчиком, і як нагрівач з електричним елементом використовують групу вуглепластикових/вуглетканинних нагрівачів з електронним перетворювачем пониженої напруги живлення, включених паралельно і додатково споряджених індивідуальним регулятором температури, підключеним до кожного нагрівача ~~босидленю~~ автономного опалювання приміщень за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково обладнана батареєю акумуляторів із пристроєм безперервного живлення.

Корисна модель відноситься до галузі комунального господарювання і може використовуватися для опалювання як побутових приміщень, так і приміщень громадського і виробничого призначення.

Відомі опалювальні системи приміщень, в яких використовують пристрій індивідуального опалювання з живленням безпосередньо від мережі змінного струму напругою 220В, наприклад калорифери фірми "Електролюкс" Швеція, в яких використовують ніхромові нагрівальні елементи (спіралі), які через високі температури нагріву випалюють кисень та сильно висушують повітря.

Найбільш близькі до корисної моделі, що заявляється є системи автономного опалювання приміщень, що включає нагрівач з безпосереднім контактом нагрівального середовища/повітря з нагрівачем, в якій як нагрівач використовують опалювальні вуглепластикові нагрівачі з живленням безпосередньо від мережі змінного струму, які мають значно нижчі температури нагріву і в 2-3 рази більшу ефективність за ніхромові, проте недоліком таких систем є висока напруга живлення

(220/380В), що не гарантує безпеку експлуатації [Опалювальні вуглепластикові нагрівачі фірми "Сон", Росія, "Деловой мир", 15.11.1995р.].

В основу корисної моделі поставлено задачу створення єдиної системи автономного опалювання, універсальної за вирішенням опалювання приміщень як побутового, так і громадського та виробничого призначення, шляхом використання високоефективних нагрівальних елементів з безпечною напругою живлення з високим коефіцієнтом тепловіддачі, крім того скомпонованих в єдину систему терморегулювання і індивідуального регулювання з можливістю використання групи нагрівачів та додаткових пристроїв інтенсифікації теплообміну нагрівального середовища забезпечити кожному окремому нагрівальному середовищу індивідуальний баланс температур.

Задача корисної моделі вирішується тим, що система автономного опалювання приміщень включає нагрівач з безпосереднім контактом нагрівального середовища/повітря з нагрівачем, в якій використовують нагрівач з електричним елементом, згідно корисної моделі, передбачає, що як

(13) **U**(11) **36089**(19) **UA**

нагрівач з електричним елементом використовують вуглепластикові/вуглетканеві нагрівачі з електронним перетворювачем пониженої напруги живлення. Крім того, система передбачає додаткове обладнання терморегулятором з термодатчиком. Крім того, в системі вуглепластиковий/вуглетканевий нагрівач наклеюється на трубчатий алюмінієвий радіатор і систему додатково обладнують пристроєм інтенсифікації теплообміну/мотор-вентилятором. Крім того, система передбачає використання групи вуглепластикових/вуглетканевих нагрівачів, під'єднаних паралельно, послідовно з якими під'єднують індивідуальні регулятори температури. Крім того в систему входить батарея акумуляторів із пристроєм безперервного живлення для підтримки працездатності системи опалювання в моменти відсутності основного живлення.

Таке комплексне вирішення задачі дозволяє створити як просту систему ефективного автономного опалювання приміщень, так і складну з використанням пристроїв регулювання температури, інтенсифікації теплообміну нагрівального середовища та індивідуальних регуляторів, включених послідовно з групою нагрівачів в єдину систему терморегулювання, що дозволяє створити в кожному окремому опалювальному середовищі індивідуальний баланс температур.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями.

На Фіг.1 наведено структурну схему системи автономного опалювання приміщень з електронним перетворювачем напруги і вуглепластиковим/вуглетканевим нагрівачем.

На Фіг.2 наведено структурну схему системи автономного опалювання приміщень з електронним перетворювачем напруги і вуглепластиковим/вуглетканевим нагрівачем, додатково обладнану терморегулятором і датчиком.

На Фіг.3 наведено структурну схему системи автономного опалювання приміщень з електронним перетворювачем напруги і вуглепластиковим/вуглетканевим нагрівачем, додатково обладнану терморегулятором, датчиком і мотор-вентилятором.

На Фіг.4 наведено структурну схему системи автономного опалювання приміщень з електронним перетворювачем напруги, з терморегулятором і датчиком з групою вуглепластикових/вуглетканевих нагрівачів, з'єднаних паралельно і додатково обладнаних індивідуальними регуляторами, з'єднаними з нагрівачами послідовно.

На Фіг.5 наведено структурну схему системи автономного опалювання приміщень з електронним перетворювачем напруги з терморегулятором і датчиком з групою вуглепластикових/вуглетканевих нагрівачів з'єднаних паралельно і обладнаних індивідуальними регуляторами, з'єднаними з нагрівачами послідовно і додатково обладнану акумуляторною батареєю і пристроєм безперервного живлення.

Система автономного опалювання працює таким чином.

Електронний перетворювач пониженої напруги живлення з 220/380В до 42В (на всіх Фіг. - поз. 2) підключається до мережі живлення 1, при цьому в якості перетворювача, як приклад використовують мостовий понижуючий інвентарний перетворювач напруги, як приклад на базі контролера фірми Texas Instruments, який понизивши напругу до 42В живить нею нагрівач з електричним елементом, в якості якого використовують вуглепластиковий/вуглетканевий нагрівач 3, який характеризується високою енергомісткістю, безінерційністю та безпечною температурою живлення з високим коефіцієнтом тепловіддачі чорного тіла, що розігрівається до температури 70-300°C і через прямий контакт нагрівача з повітрям здійснює нагрівання приміщення.

Додаткове обладнання системи (Фіг.2) терморегулятором 4, як приклад на базі вітчизняного інтегрального вимірювального модуля з цифровою індикацією доповненого термодатчиком 5, як приклад з хромель-копелевою термопарою, дозволяє задавати певну температуру нагріву як нагрівального елемента 3, так і нагрівального середовища довкілля.

Додаткове обладнання системи (Фіг.3) інтенсифікатором теплообміну, як приклад мотор-вентилятором 6, як приклад високопродуктивним малогабаритним мотор-вентилятором Китайського виробництва, дозволяє прискорити теплообмін нагрівального середовища і забезпечити швидкий баланс температур в нагрівальному середовищі, при цьому нагрівний вуглепластиковий/вуглетканевий елемент, наклеєний на трубчатий алюмінієвий радіатор, як приклад прямокутного виконання, дозволяє більш інтенсивно використовувати нагрівальний елемент за рахунок додаткового нагріву і тепловіддачі алюмінієвого радіатора.

Використання групи нагрівальних елементів 3 (Фіг.4) паралельним з'єднанням і додаткове послідовне підключення до них окремих індивідуальних регуляторів температури 7 дозволяє встановлювати окремі нагрівачі в різних кутках приміщення (в залежності від розмірів та конфігурації), а також в окремих приміщеннях з використанням індивідуальних регуляторів температури, котрі дозволяють контролювати температуру в певному приміщенні/нагрівальному середовищі і одночасного знижувати вихідну напругу інвентарного понижуючого перетворювача по мірі нагріву повітря і цим самим створити індивідуальний баланс температур нагрівального середовища та заощаджувати електроенергію.

Введення в систему батареї акумуляторів 8 (Фіг.5) із пристроєм безперервного живлення 9 робить систему автономного опалювання нечутливою до наявності основного живлення.

Система автономного опалювання приміщень, згідно корисної моделі, забезпечує ефективно і економне опалювання приміщень, як побутового так і громадського та виробничого призначень.

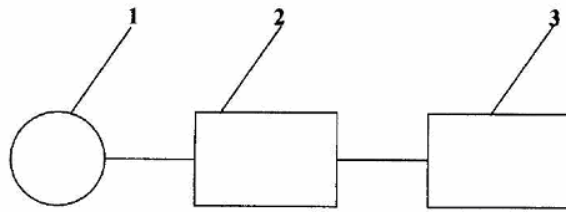


Fig. 1

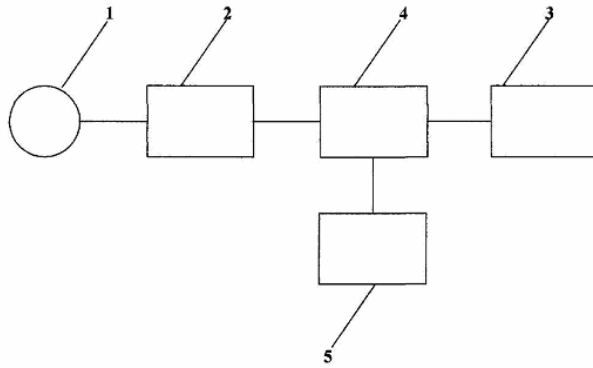


Fig. 2

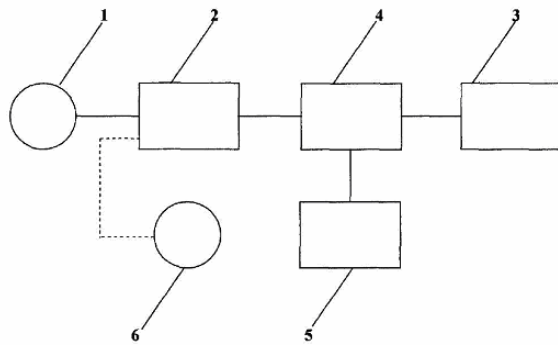


Fig. 3

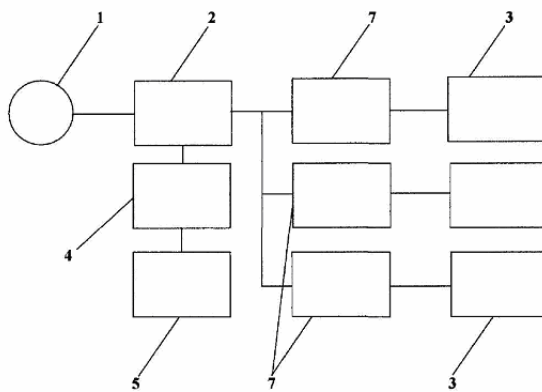
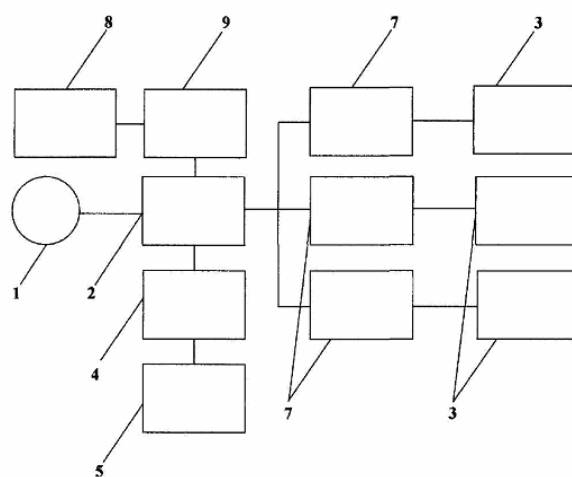


Fig. 4



Фиг. 5