



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **134335** (13) **U**
(51) МПК (2019.01)
F24D 15/02 (2006.01)
F24F 7/000

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

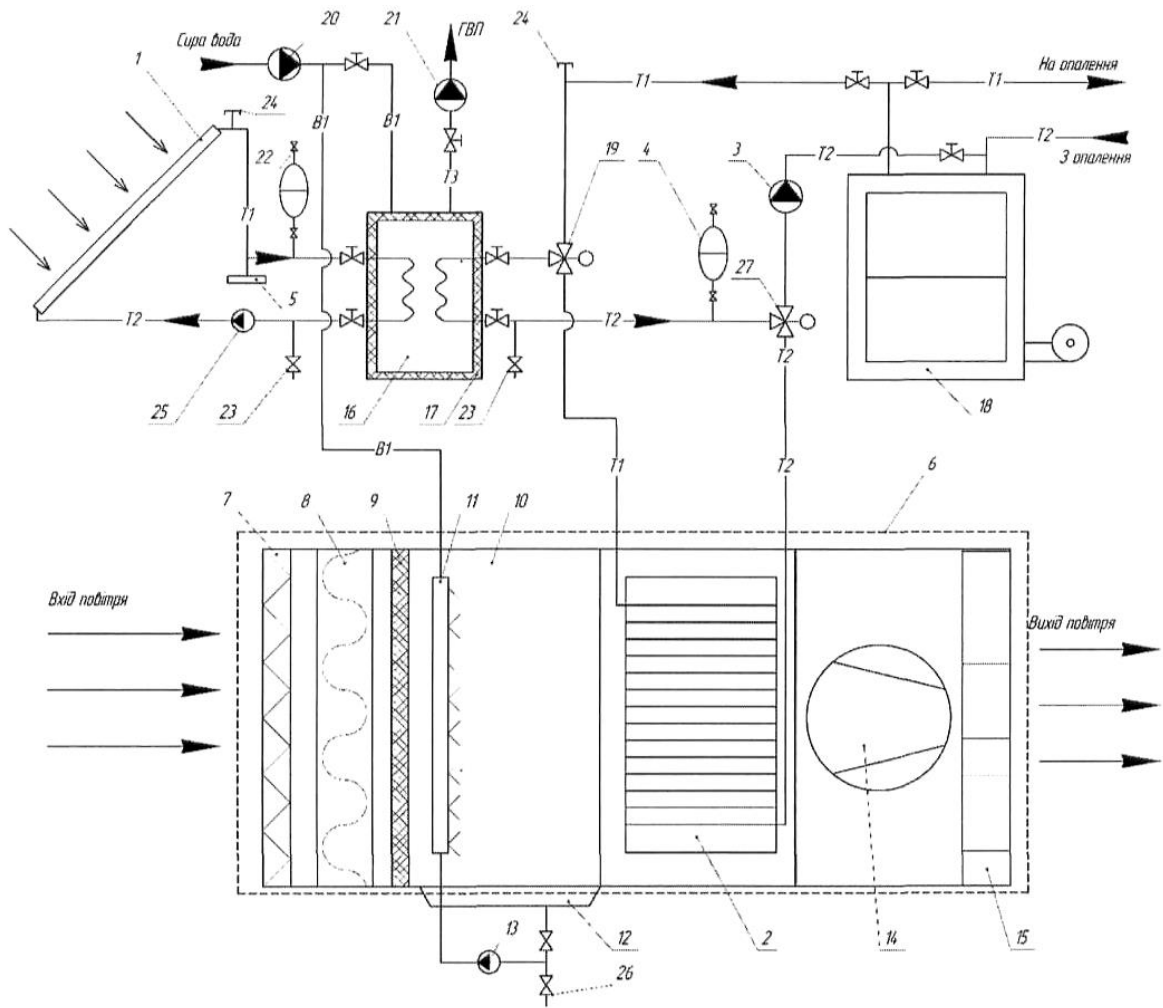
(21) Номер заявки: u 2018 12512	(72) Винахідник(и): Джеджула В'ячеслав Васильович (UA), Денесяк Дмитро Іванович (UA), Іщенко Ксенія Олександрівна (UA), Спіфанова Ірина Юріївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.12.2018	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.05.2019	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.05.2019, Бюл.№ 9	

(54) КОМБІНОВАНА СИСТЕМА ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНДИЦІОНЕРА

(57) Реферат:

Комбінована система тепlopостачання центрального кондиціонера містить циркуляційний насос, який слугує для циркуляції теплоносія в контурі вентиляції опалення, геліоколектор, який з'єднано подавальною та зворотною магістралями з теплоакумулятором, в подавальну магістраль для компенсації температурного розширення теплоносія, циркулюючого в контурі геліоколектора, приєднано закритий розширювальний бак, групу безпеки, по подавальній магістралі контуру вентиляції-опалення приєднано регулюючий триходовий кран, який з'єднано з зворотною магістраллю контуру вентиляції-опалення через теплообмінник, розміщений у повітропроводі. Введено другий циркуляційний насос, розміщений на зворотній магістралі, в повітропроводі розміщені послідовно за рухом повітря впускна решітка для повітря, фільтр грубої очистки, фільтр тонкої очистки, камера зволоження з розбризувальними форсунками, які послідовно з'єднано з піддоном та насосом, теплообмінник, вентилятор та розподільчі решітки, теплоакумулятор виконано у вигляді емнісного теплообмінника, утепленого ізоляцією, також система містить водогрійний котел, який з'єднано з подавальною та зворотною магістралями контуру вентиляції-опалення з теплоакумулятором та через перший та другий триходовий клапан з теплообмінником і розширювальним баком, система містить насос сирого води, який з'єднано водопровідною магістраллю з теплоакумулятором і розбризувальними форсунками, насос води для гарячого водopостачання з'єднано з теплоакумулятором через магістраль гарячої води, на контурі геліоколектора та вентиляції-опалення передбачено дренажні крани та повітряні клапани, на піддоні встановлено дренажний кран.

UA 134335 U



Корисна модель належить до теплотехніки, зокрема до установок підтримання мікроклімату у приміщенні, і може бути використана в системах опалення, кондиціонування та гарячого водопостачання приміщень будівель і окремих споруд різного призначення.

Відома комбінована система сонячного тепло- та холодопостачання [патент України № 6714, МПК F24J 2/14, опубл. 16.05.2005, бюл. № 5] що містить сонячний колектор, абсорбційну холодильну машину, бак-теплоакумулятор з теплообмінником гарячого водопостачання, джерело додаткової енергії, кондиціонер повітря і підземний бак-колектор, що бак-теплоакумулятор з теплообмінником гарячого водопостачання підключено до конденсатора абсорбційної холодильної машини з можливістю відведення надлишкової частини гарячого теплоносія до підземного бакаколектора, кондиціонер повітря підключено до абсорбційної холодильної машини з можливістю подачі як холодного теплоносія від випарника, так і гарячого теплоносія від конденсатора, випарник абсорбційної холодильної машини підключено з можливістю подачі охолодженого теплоносія до підземного бакаколектора.

Недоліком установки є висока вартість та інерційність абсорбційних холодильних установок, складність експлуатації системи та не значна ремонтпридатність, значні затрати на установку ґрунтового теплоакумулятора (земляні роботи) та складність реалізації сервісу.

За найближчий аналог прийнято систему витяжної вентиляції промислових та адміністративно-побутових будівель [патент України № 18657, МПК F24F7/02, опубл. 15.11.2006, бюл. № 11], що містить у собі сонячну батарею, в подальшому геліоколектор, теплообмінник, циркуляційний насос, розширювальний бак, групу безпеки, повітропровід, обладнана ґрунтовим теплоакумулятором, в подальшому теплоакумулятор.

Недоліком установки є значні затрати на земельні роботи по встановленню теплоакумулятора, низька якість вентилязованого повітря через відсутність фільтрації та зволоження, відсутність технічних рішень, які будуть забезпечувати опалення, тобто підтримувати заданий мікроклімат в приміщенні.

Поставлена задача вирішується тим, що комбінована система тепlopостачання центрального кондиціонера, яка містить циркуляційний насос, який слугує для циркуляції теплоносія в контурі вентиляції-опалення, геліоколектор, який з'єднано подавальною та зворотною магістралями з теплоакумулятором, в подавальну магістраль для компенсації температурного розширення теплоносія, циркулюючого в контурі геліоколектора, приєднано закритий розширювальний бак, групу безпеки, по подавальній магістралі контуру вентиляції-опалення приєднано регулюючий триходовий кран, який з'єднано з зворотною магістраллю контуру вентиляції-опалення через теплообмінник, розміщений у повітропроводі, згідно з корисною моделлю, другий циркуляційний насос, розміщений на зворотній магістралі, в повітропроводі розміщені послідовно за рухом повітря впускна решітка для повітря, фільтр грубої очистки, фільтр тонкої очистки, камера зволоження з розбризкувальними форсунками, які послідовно з'єднано з піддоном та насосом, теплообмінник, вентилятор та розподільчі решітки, теплоакумулятор виконано у вигляді ємнісного теплообмінника, утепленого ізоляцією, також система містить водогрійний котел, який з'єднано з подавальною та зворотною магістралями контуру вентиляції-опалення з теплоакумулятором та, через перший та другий триходовий клапани, з теплообмінником і розширювальним баком, система містить насос сирої води, який з'єднано водопровідною магістраллю з теплоакумулятором і розбризкувальними форсунками, насос води для гарячого водопостачання з'єднано з теплоакумулятором через магістраль гарячої води, на контурі геліоколектора та вентиляції-опалення передбачено дренажні крани та повітряні клапани, на піддоні встановлено дренажний кран.

Корисна модель приводить до підвищення компактності установки, спрощення регулювання системи вентиляції та покращення якості повітря, яке виходить з повітропроводу. А також така система дозволяє раціонально використовувати енергію, отриману з геліоколектора та проводити сервісне обслуговування.

На кресленні представлений загальний вигляд комбінованої системи тепlopостачання центрального кондиціонера.

Комбінована система тепlopостачання центрального кондиціонера містить циркуляційний насос - 3, який слугує для циркуляції теплоносія в контурі вентиляції опалення, геліоколектор - 1, який з'єднано подавальною - T1 та зворотною - T2 магістралями з теплоакумулятором - 16, в подавальну магістраль - T1 для компенсації температурного розширення теплоносія, циркулюючого в контурі геліоколектора, приєднано закритий розширювальний бак - 22, групу безпеки - 5, по подавальній магістралі - T1 контуру вентиляції-опалення приєднано регулюючий триходовий кран - 6, який з'єднано з зворотною магістраллю - T2 контуру вентиляції-опалення через теплообмінник - 2, розміщений у повітропроводі - 6, другий циркуляційний насос - 25, розміщений на зворотній магістралі - T2, в повітропроводі розміщені послідовно за рухом

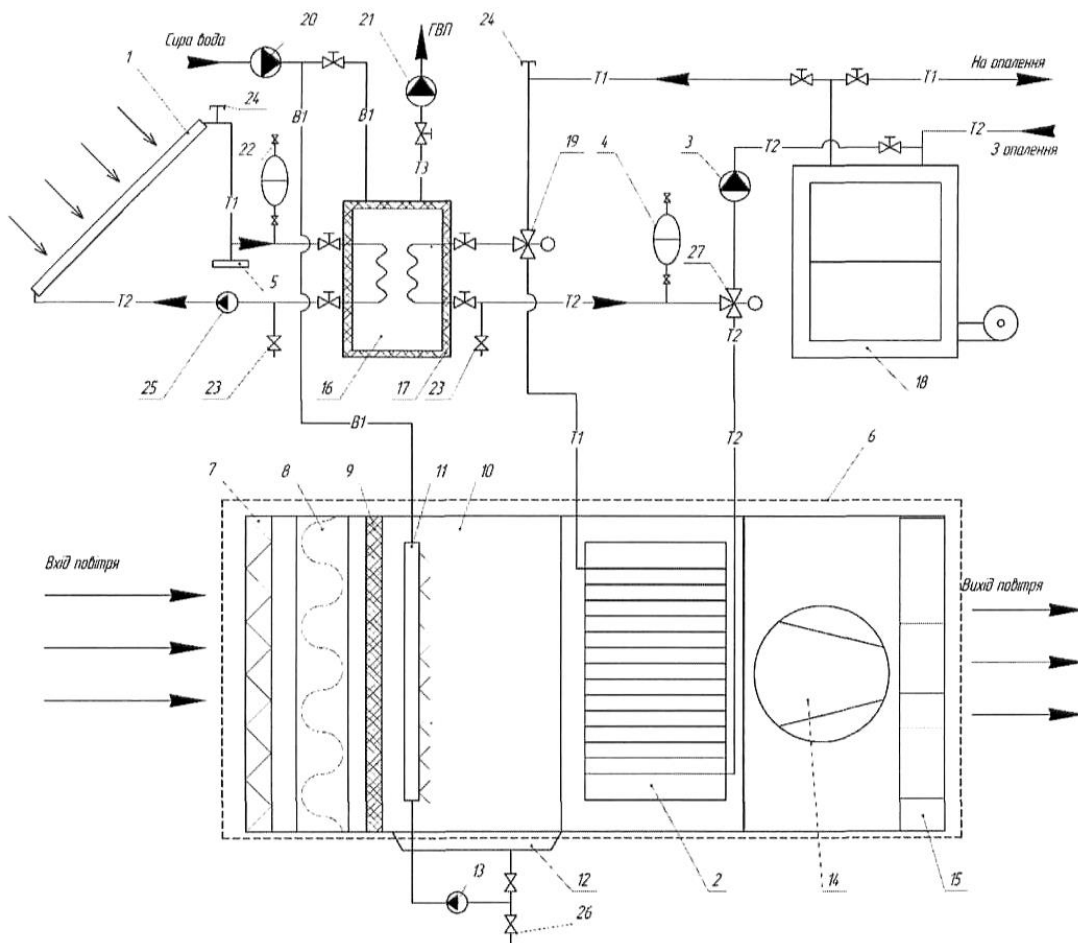
повітря впускна решітка для повітря - 7, фільтр грубої очистки - 8, фільтр тонкої очистки - 9, камера зволоження - 10 з розбризкувальними форсунками - 11, які послідовно з'єднано з піддоном - 12 та насосом -13, теплообмінник - 2, вентилятор - 14 та розподільчі решітки - 15, теплоаккумулятор - 16 виконано у вигляді ємнісного теплообмінника, утепленого ізоляцією - 17, також система містить водогрійний котел - 18, який з'єднано з подавальною - T1 та зворотною - T2 магістралями контуру вентиляції-опалення з теплоаккумулятором - 16, та через перший - 19 та другий - 27 триходовий клапани, з теплообмінником - 2 і розширювальним баком - 4, система містить насос сирі води - 20, який з'єднано водопровідною магістраллю - B1 з теплоаккумулятором - 16 і розбризкувальними форсунками - 11, насос води для гарячого водопостачання - 21 з'єднано з теплоаккумулятором - 16 через магістраль гарячої води - T3, на контурі геліоколектора та вентиляції-опалення передбачено дренажні крани - 23 та повітряні клапани - 24, на піддоні - 12 встановлено дренажний кран - 26. Для компенсації температурного розширення теплоносія в системі передбачено закритий розширювальний бак 23 та розширювальний бак 4.

15 Комбінована система тепlopостачання центрального кондиціонера 3 котла 18 працює наступним чином: гаряча вода по подавальному трубопроводу T1 подається в систему опалення та у теплообмінник 2 через перший триходовий клапан 19. Охолоджена вода з теплообмінника 2 по зворотній магістралі перекачується циркуляційним насосом 3 і змішується з зворотною водою з опалення, після чого направляється в котел 18. Геліоколектор 1 сприймає сонячне випромінювання, нагріває воду, яка перекачується другим циркуляційним насосом 25 і підігріта вода по подавальній магістралі T1 направляється у теплоаккумулятор 16 вкритий ізоляцією 17 для запобігання теплових втрат, де віддавши теплову енергію, повертається до геліоколектора. У теплоаккумулятор надходить сира вода, яка перекачується насосом сирі води 20, накопичується і підігрівається, за наявності потреби споживача вода по магістралі гарячого водопостачання T3 перекачується насосом води для гарячого водопостачання. За умов нагріву води у теплоаккумуляторі 16 до заданих системою параметрів, котел відключається та через перший триходовий клапан 19 вода подається на теплообмінник 2, після якого через другий триходовий клапан 27 повертається до теплоаккумулятора 16 або надходить в котел 18. Акумуляування теплової енергії в теплоаккумуляторі 16 здійснюється або від котла 18 за умов відкритого першого триходового клапана 19 або від геліоколектора 1. Повітря для вентиляції надходить за рахунок вентилятора 14, при цьому проходить впускну решітку для повітря 7, фільтр грубої очистки 8, фільтр тонкої очистки 9, камера зволоження 10 з розбризкувальними форсунками - 11, які послідовно з'єднано з піддоном 12 та насосом 13, теплообмінник 2, вентилятор 14 та розподільчі решітки 15, свіжа порція води для зволоження постачається по водопровідній магістралі B1 за допомогою насоса сирі води 20. Для обслуговування системи (стравлювання повітря, зливання води) у контурах геліоколектора та вентиляції-опалення встановлено дренажні крани 23 та повітряні клапани 24, на піддоні 12 встановлено дренажний кран 26. Для запобігання виходу з ладу системи слугує група безпеки 5.

40 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Комбінована система тепlopостачання центрального кондиціонера, що містить циркуляційний насос, який слугує для циркуляції теплоносія в контурі вентиляції опалення, геліоколектор, який з'єднано подавальною та зворотною магістралями з теплоаккумулятором, в подавальну магістраль для компенсації температурного розширення теплоносія, циркулюючого в контурі геліоколектора, приєднано закритий розширювальний бак, групу безпеки, по подавальній магістралі контуру вентиляції-опалення приєднано регулюючий триходовий кран, який з'єднано з зворотною магістраллю контуру вентиляції-опалення через теплообмінник, розміщений у повітропроводі, яка **відрізняється** тим, що введено другий циркуляційний насос, розміщений на зворотній магістралі, в повітропроводі розміщені послідовно за рухом повітря впускна решітка для повітря, фільтр грубої очистки, фільтр тонкої очистки, камера зволоження з розбризкувальними форсунками, які послідовно з'єднано з піддоном та насосом, теплообмінник, вентилятор та розподільчі решітки, теплоаккумулятор виконано у вигляді ємнісного теплообмінника, утепленого ізоляцією, також система містить водогрійний котел, який з'єднано з подавальною та зворотною магістралями контуру вентиляції-опалення з теплоаккумулятором та через перший та другий триходовий клапан з теплообмінником і розширювальним баком, система містить насос сирі води, який з'єднано водопровідною магістраллю з теплоаккумулятором і розбризкувальними форсунками, насос води для гарячого водопостачання з'єднано з теплоаккумулятором через магістраль гарячої води, на контурі геліоколектора та

вентиляції-опалення передбачено дренажні крани та повітряні клапани, на піддоні встановлено дренажний кран.



Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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