



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 77093

(13) C2

(51) МПК (2006)

F24F 1/02

F24F 3/12

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

## (54) КОНДИЦІОНЕР

1

(21) а200500197

(22) 10.01.2005

(24) 16.10.2006

(46) 16.10.2006, Бюл. № 10, 2006 р.

(72) Могила Валентин Іванович, Старюк Олександр Іванович, Зіборов Юрій Олександрович, Басов Геннадій Григорович, Ноженко Олена Сергіївна

(73) СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

(56) UA 38714, F24F1/00, 15.05.2001

SU 979795, F24F1/02, 07.12.82

SU 1161809, F28C3/06, 15.06.85

GB 610819, F28D1/047, 21.10.48

GB 1449347, F28D11/02, 15.09.76

JP 58088020, B01F3/04, 26.05.83

US 3953551, 261/91, 27.04.76

2

(57) Кондиціонер, що містить випарний корпус, розділений на два відсіки, в одному з яких знаходяться електродвигун, компресор, конденсатор з вентилятором, терморегулювальний клапан, а в іншому - проміжний повітроохолоджувач і випарник з вентилятором, який **відрізняється** тим, що як проміжний повітроохолоджувач і вентилятори застосовано нагнітач, виконаний у вигляді обертового пакета співвісно розташованих тонкостінних зрізаних конусів, розташованих із зазорами, і обладнаний пристроями для розподілу і збору води, при цьому корпус нагнітача виконаний у вигляді завитки з двома вихідними каналами та із заслінкою, причому пристрій для збору води виконаний у вигляді піддона, з'єднаного із нижньою частиною завитки, який має щілини з уловлювачами вологи, і з пристроєм для збору води за допомогою трубопроводу.

Винахід відноситься до техніки кондиціонування повітря і може бути використаний для кондиціонування приміщень з підвищеним теплопритоком і запиленістю.

Відомо системи, що містять корпус з вікнами входу і виходу повітря, випарник, конденсатор і компресор, пароконденсійну холодильну машину, електродвигун і вентилятори конденсатора і випарника. [1,2,3]

Основний недолік відомих систем - невисока інтенсивність теплової обробки повітря (або її відсутність), а також засміченість пластин сепараторів, форсунок випарника, що обмежує застосування таких пристроїв у приміщеннях, де через нього проходить повітря, що містить волокнистий або липкий пил.

Як прототип обрана комбінована система кондиціонування повітря, що містить випарний корпус, розділений на два відсіки, в одному з яких знаходяться електродвигун, компресор, конденсатор з вентилятором, терморегулювальний клапан, а в іншому - проміжний повітроохолоджувач і випарник з вентилятором. [4]

Недоліком прототипу є наявність проміжного повітроохолоджувача, в каналах якого спостерігаються втрати тиску повітря, що призводить до зниження інтенсивності теплообміну і як наслідок зниження ефективності охолодження.

В основу винаходу поставлена задача підвищення ефективності охолодження і якості очищення повітря шляхом того, що як проміжний повітроохолоджувач і вентилятори застосовано нагнітач, виконаний у вигляді обертового пакета коаксильно розташованих тонкостінних усічених конусів, розташованих з зазором, і обладнаний пристроями для розподілу і збору води, при цьому корпус нагнітача виконаний у вигляді завитки з двома вихідними каналами, та із заслінкою, причому пристрій збору води виконано у вигляді піддона, з'єднаного з нижньою підставою завитки, що має щілини з уловлювачем вологи, і з пристроєм для збору води через трубопровід.

Поставлена задача досягається тим, що в кондиціонері, що містить випарний корпус, розділений на два відсіки, в одному з яких знаходяться електродвигун, компресор, конденсатор з вентилятором, терморегулювальний клапан, а в іншому -

(13) C2

(11) 77093

(19) UA

проміжний повітроохолоджувач і випарник з вентилятором, відповідно до винаходу, як проміжний повітроохолоджувач і вентилятори застосовано нагнітач, виконаний у вигляді обертового пакета коаксильно розташованих тонкостінних усічених конусів, розташованих з зазором, і обладнаний пристроями для розподілу і збору води, при цьому корпус нагнітача виконаний у вигляді завитка з двома вихідними каналами, та із заслінкою, причому пристрій збору води виконано у вигляді піддона, з'єднаного з нижньою підставою завитка, що має щілини з уловлювачем вологи, і з пристроєм для збору води через трубопровід.

Переваги конструкції кондиціонера, що заявляється, у порівнянні з базовим об'єктом і пристроями-аналогами, є:

а) обертальний рух пакета коаксильно розташованих усічених тонкостінних конусів забезпечує осьове переміщення повітря (режим самовентиляції), що викликає додаткове нагнітання повітря;

б) вторинна турбулізація маси повітря біля стінок кільцевих каналів пакета коаксильно розташованих усічених тонкостінних конусів у сполученні з турбулізацією його ядра забезпечує високу теплову ефективність і дозволяє робити тепловолу обробку повітря, що містить волокнистий і липкий пил;

в) охолодження і зволоження зовнішнього повітря в міжкільцевих зазорах пакета коаксильно розташованих усічених тонкостінних конусів підвищує ефективність теплопередачі в конденсаторі і випарнику.

Технічна сутність і принцип дії кондиціонера пояснюються кресленнями, де на Фіг.1 зображений кондиціонер (загальний вид); на Фіг.2 повздовжній розріз кондиціонера.

Кондиціонер містить випарний корпус 1, розділений на два відсіки 2 і 3. У відсіку 2 розташовані компресор 4 і конденсатор 5, терморегулювальний вентиль 6. У відсіку 3 розташовані випарник 7, нагнітач 8, що має корпус 9 у вигляді завитка з двома вихідними каналами 10 і 11 і заслінку 12 для регулювання витрат повітря. Нагнітач 8 виконаний у вигляді пакета коаксильно розташованих тонкостінних усічених конусів 13, встановлених з можливістю обертання і розташованих з зазором, пакет коаксильно розташованих тонкостінних усічених конусів 13 обертається за допомогою привода 14. Нагнітач 8 обладнаний пристроєм для розподілу води 15, який виконано у вигляді трубки з отворами і споряджений помпою 16 для подачі води, і пристроєм для збору води 17, який виконано у вигляді піддона, з'єднаного з нижньою підставою завитка корпуса 9 нагнітача 8, що має щілини з уловлювачами вологи 18, і з пристроєм для розподілу води за допомогою трубопроводу 19.

Кондиціонер працює наступним чином.

Зовнішнє повітря з приміщення засмоктується у нагнітач 8 за рахунок обертання пакета коаксильно розташованих тонкостінних усічених конусів 13, встановлених з можливістю обертання і розташованих з зазором, де в міжкільцевих каналах відбувається його охолодження, зволоження й очищення від пилу, що відбувається в такий спосіб. Вода для обробки повітря за допомогою пристрою для розподілу води 15, в який подається помпою 16 з пристрою для збору води 17, який виконано у вигляді піддона, по трубопроводу 19, потрапляє на внутрішні обертові поверхні пакета тонкостінних усічених конусів 13, який обертається за допомогою привода 14, і, розтікаючись тонкою плівкою, рухається у бік їхнього розширення, контактуючи з рухомим у міжкільцевих каналах повітрям, випаровується, відбираючи сховану теплоту паротворення від повітря. При цьому знижується температура повітря і підвищується його вологість.

Здобуваючи обертальний рух, частки пилу, що знаходяться в повітрі, під дією відцентрових сил відкидаються у водяну плівку і відносяться з водою в пристрій для збору води 17, осідаючи на його дніщі.

Далі частково охолоджене, зволене й очищене від пилу повітря, розподіляється в корпусі 9 нагнітача 8 на два потоки: основний і периферійний. Основний потік через перший по ходу прямування повітря вихідний канал 10 поступає у відсік 2 випарного корпусу 1, де нагнітається через конденсатор 5, у трубки якого від компресора 4 по фреоновому надходить холодильний агент під високим тиском і з високою температурою. Завдяки проходженню зовнішнього повітря з боку обертання трубок конденсатора 5, забезпечується відведення тепла і конденсація холодильного агента, який у рідкому стані через терморегулювальний вентиль 6 з тиском випару надходить у трубки випарника 7. Периферійна частина повітря з вихідного каналу 11 потрапляє у відсік 3 випарного корпусу 1, нагнітається через випарник 7, де, завдяки випарові в трубках холодильного агента, від повітря додатково відводиться тепло, потім, змішуючись з основним потоком повітря, надходить у приміщення. Пароподібний холодильний агент після випарника 7 по фреоновому відсмоктується в компресор 4. Регулювання витрат повітря у вихідних каналах 10 і 11 здійснюється заслінкою 12.

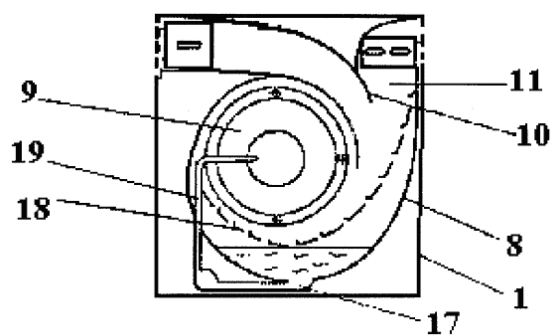
Джерело інформації:

1. А. с. СРСР №567030 F24F1/02, від 30.07.1977, бюл. №28.

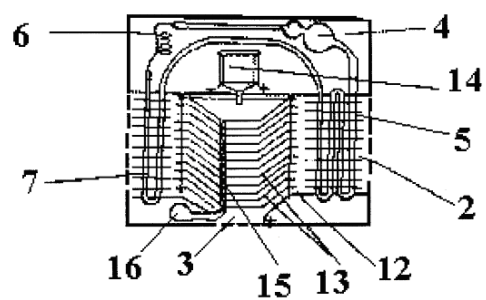
2. А. с. СРСР №975795 F24F01/02, від 17.12.1982, бюл. №45.

3. Патент США №4711294 F24F3/14, від 08.12.1987, бюл. №4.

4. Патент США №4827733F25D5/00, від 9.05.1989, бюл. №2.



Фіг. 1



Фіг. 2