



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75141** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**F24F 6/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

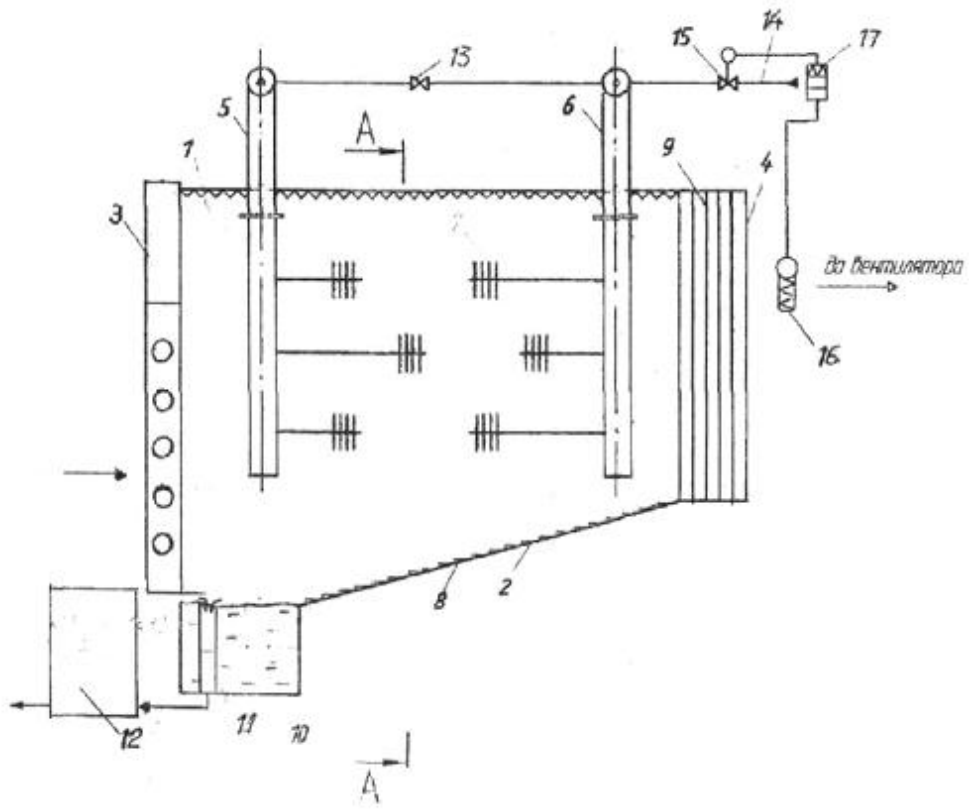
(21) Номер заявки: <b>u 2012 04863</b>	(72) Винахідник(и): <b>Шелеп Віктор Іванович (UA), Корженко Євген Семенович (UA), Дишлюк Сергій Васильович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>18.04.2012</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.11.2012</b>	(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.11.2012, Бюл.№ 22</b>	

## (54) КАМЕРА ЗРОШЕННЯ ДЛЯ ТЕПЛОВОЛОГІСНОЇ ОБРОБКИ ПОВІТРЯ

### (57) Реферат:

Камера зрошення для тепловологісної обробки повітря містить корпус з двома рядами стояків і розміщеними на них короткими і довгими патрубками з розпилювачами води та встановлену на його похилому днищі гофровану насадку. Також має піддон з переливом, регулятор подачі води та терморегулюючу систему. На верхній і боковій стінках розміщена регулярна насадка зигзагоподібної форми, з комірками у вигляді рівностороннього трикутника. Висота трикутника дорівнює відстані відбивання краплин води після їх вторинного подрібнення в результаті удару об стінки корпусу камери зрошення.

UA 75141 U



Фиг.1

Корисна модель належить до вентиляції і кондиціонування повітря.

Відомий пристрій для тепловологісної обробки повітря, описаний в роботі Баркалова Б.В., Карніса Е.Е. "Кондиционирование воздуха в промышленных, общественных и жилых зданиях". - Стройиздат, 1982. - С. 86-87. В таких пристроях повітря безпосередньо контактує з водою.

5 Таким контактним пристроєм в системі кондиціонування повітря (СКП) служить насадочна камера зрошення, яка входить в склад кондиціонерів. В роботі наведений приклад камери зрошення для виконання політропних або ізоентальпійних процесів, в якій форсунки УЦ14-10x5 розташовані вертикально з розпиленням води зверху вниз на проволочні сітки або з форсунками УЦ6-5,5x5,5, які розпиляють воду назустріч потоку повітря.

10 Недоліками цієї камери зрошення є підвищені затрати енергії на розприскування та перекачку води, забруднення форсунок.

Відомий зрошувачий шар (насадка) регулярної та нерегулярної структури, а також роторний контактний теплообмінник, описаний в роботі Богословского В.Н., Поз М.Я. "Теплофизика аппаратов утилизации тепла, систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха". - М.: Машиностроение, 1978.

15 Недоліками цієї структури та апарата є також додаткові енергетичні затрати на розпилення води та на привід ротора, який має значний аеродинамічний опір.

Відомий пристрій для тепловологісної обробки повітря (Патент РФ 2294490, М. кл. F24F 6/12, опубл. 27.02.2007 р.)

20 Пристрій має розміщену у повітряному каналі з вентилятором зрошувальну камеру з піддоном для води, в якому перпендикулярно до повітряного потоку розташована на горизонтальному валу хрестоподібна турбіна без приводу на вал, яка має лопаті з гіроскопічного матеріалу і несе на собі гіроскопічні сегменти.

25 Недолік цього пристрою в складності його конструкції. Вона неефективна, енергозатратна. В цій конструкції передбачений байпасний трубопровід і труба Вентурі, завдяки яким створюється рециркуляція повітря, вже на той час підготовленого до певної кондиції, що нераціонально з огляду на енергозатрати.

Пристрій неефективний з точки зору регулювання обертанням вала турбіни в ручному режимі, як описано в тексті винаходу. Результат буде негативним через суб'єктивний фактор.

30 Відомий пристрій для тепловологісної обробки повітря (Патент РФ 2292518 М. кл. F24F 13/32, опубл. 27.01.2007р.)

35 Пристрій містить барабан, заповнений адсорбентом. Барабан з електроприводом встановлений на рамі, що має значні розміри, і охоплює всю установку, на якій, крім того, змонтовані повітряні трубопроводи для подачі на одну частину барабана підігрітого повітря з приміщення, на другу - повітря з навколишнього середовища. Встановлені також системи підігріву повітря і його охолодження. Рама призначена для повороту всього механізму на 180°.

40 Конструкція даного пристрою складна і громіздка тому, що в залежності від зовнішньої температури установка потребує значних переналадок приводу з барабаном, який необхідно ущільнювати з повітропроводами, підключати електроживлення та інше, що забиратиме багато часу.

Прототипом корисної моделі вибрано камеру зрошення (а.с. СРСР №1740896, М. кл. F24F 6/12, опубл. 1992 р., бюл. № 22).

45 Камера зрошення містить корпус з двома рядами стояків і розмішеними на них патрубками з розпилювачами води та встановлену внизу корпусу на похилій площині гофровану насадку, а також має піддон з переливом, регулятор подачі води та терморегулюючу систему.

50 Недоліками приведеної конструкції камери зрошення, яка використовується в апаратах для кондиціонування повітря є те, що розпилювачі води, які розташовані поблизу стінок камери розпиляють воду безпосередньо на стінки, по яких вода плівкою стікає вниз і ця частина води не взаємодіє з повітрям, тобто витрачається непродуктивно, в зонах омивання плівкою погіршується тепломасообмін, і, як наслідок, збільшуються енергетичні затрати на розприскування води.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення пристрою, в якому за рахунок зміни конструкції досягається можливість збільшення площі контакту води з повітрям, що приводить до підвищення енергоефективності установки.

55 Поставлена задача вирішується тим, що в корпусі камери зрошення з похилим днищем і гофрованою насадкою на ньому, піддоном з переливом і холодильною станцією, регулятором подачі води та терморегулюючою системою, встановлені два ряди стояків з розмішеними на них довгими і короткими патрубками з розпилювачами води, при цьому бокова і верхня стінки камери оснащені насадкою зигзагоподібної форми з комірками у вигляді рівностороннього

трикутника, висота якого дорівнює відстані відбивання краплин води після їх вторинного подрібнення в результаті удару об стінки корпусу камери зрошення.

На фіг. 1 показана схема камери для тепловологісної обробки повітря, на фіг. 2 показана схема насадки регулярної структури.

5 Пристрій для тепловологісної обробки повітря містить корпус 1 з похилим дном 2, вхідним та вихідними повітряними патрубками 3 і 4, стояками 5 та 6 з розпилювачами води 7, між якими на похилій площині дна 2 встановлена гофрована насадка 8 та сепаратор 9.

10 В нижній частині дна 2 розташований піддон 10 з переливним клапаном 11, вихід якого підключений до холодильної станції 12. Стояки 5 і 6 з'єднані між собою через регулятор 13, а з магістраллю подачі води 14 через регулятор 15, який сполучений з датчиком температури 16 через терморегулюючий прилад 17.

На верхній та бокових стінках корпусу 2 встановлено регулярну насадку 18 зигзагоподібної форми з комірками у вигляді рівностороннього трикутника, в якого висота виступів дорівнює відстані відбивання краплин води після їх вторинного подрібнення після удару об стінки корпусу.

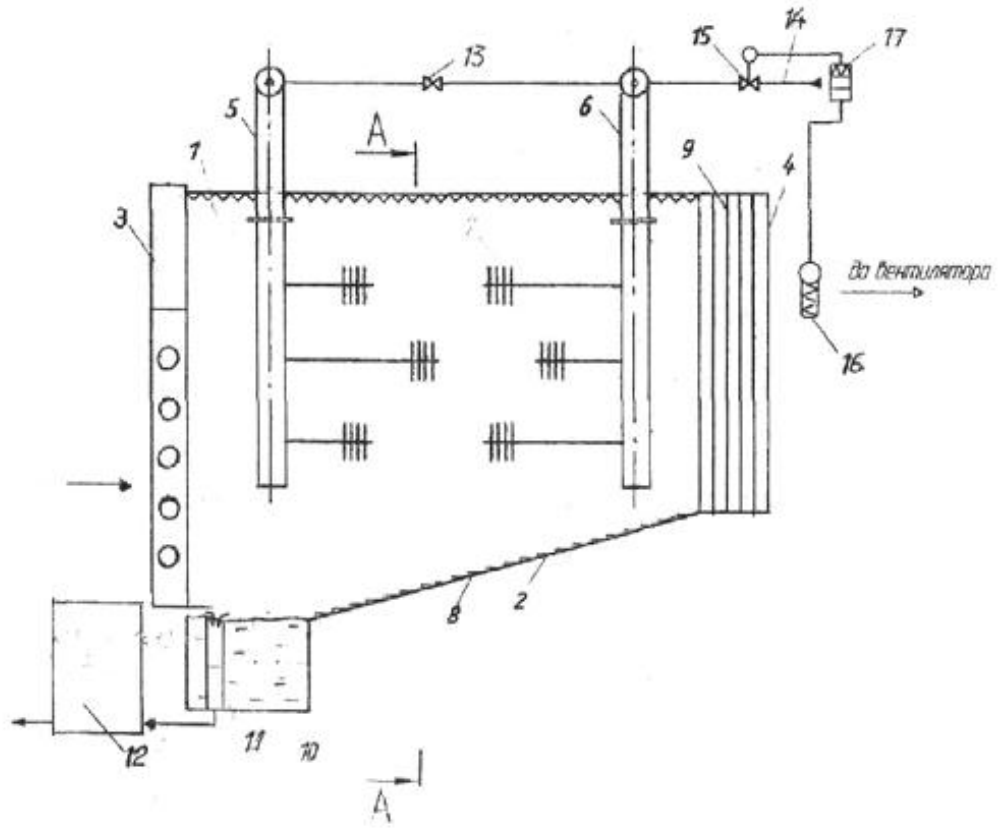
15 Камера зрошення працює наступним чином: зовнішнє повітря надходить в камеру зрошення через вхідний патрубок 3 і рухаючись в напрямку вихідного патрубка 4, потрапляє під розпилену форсунками 7 охолоджену чи підігріту воду, яка надходить по стояках 5 і 6 і регулюється регулятором 13. Далі краплини води, пройшовши сепаратор 9, стікають на похилу поверхню дна 2 корпусу 1 і по насадці 8 і, охолоджуючись, рухаються до піддона 10, де через переливний клапан 11 вода потрапляє до холодильної станції 12, звідки вона знову через магістраль подачі води 14 потрапляє в камеру зрошення, де кількість її регулюється регулятором 15 через терморегулюючий прилад 17 в залежності від температури обробленого в камері зрошення повітря, яка визначається датчиком температури 16. При цьому одна частина краплин води рухається перпендикулярно повітряному потоку від вхідного повітряного патрубка 3 до вихідного повітряного патрубка 4, де відбувається контактний тепломасообмін між повітрям і водою, а інша частина краплин, наближених до бокових і верхньої стінок корпусу 1, також взаємодіє з повітрям за рахунок регулярної насадки 18, де вони подрібнюються.

30 Таким чином, запропонована корисна модель має підвищену енергетичну ефективність, яка досягається за рахунок поперечно-прямотечійного руху теплоносія та контактного теплообміну води з повітрям в насадках регулярної структури.

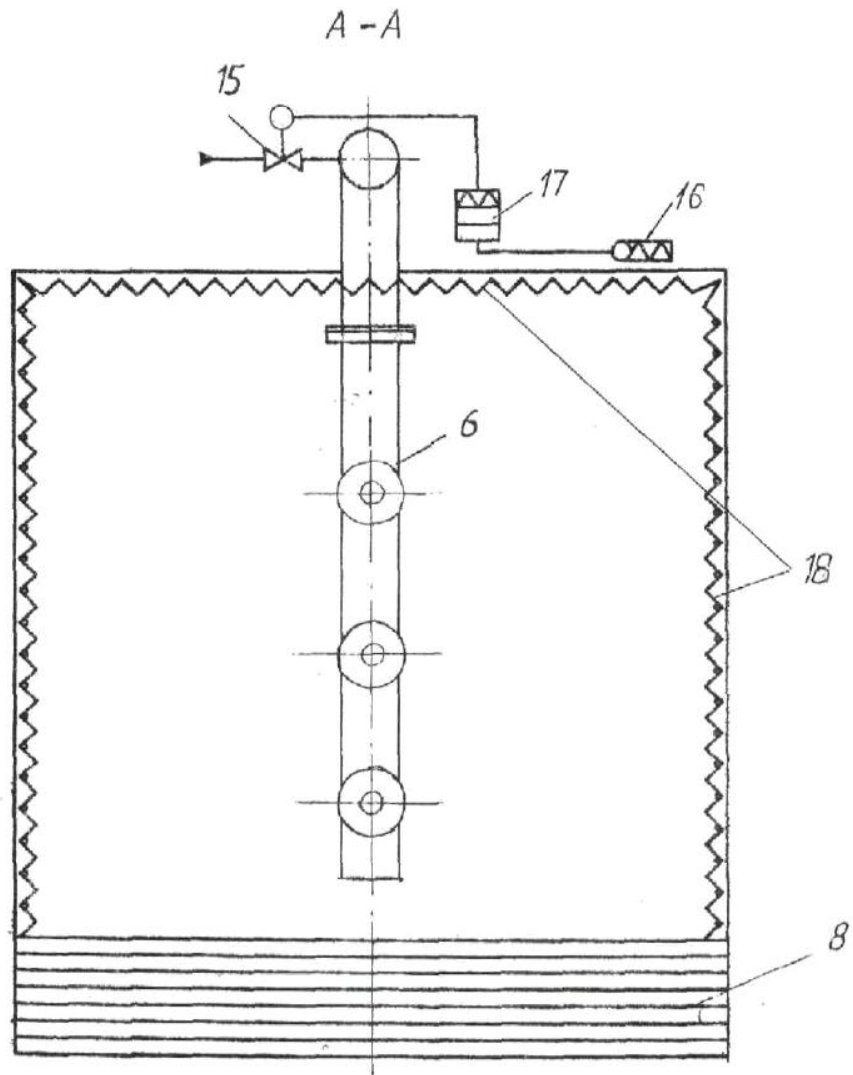
#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Камера зрошення для тепловологісної обробки повітря, що містить корпус з двома рядами стояків і розміщеними на них короткими і довгими патрубками з розпилювачами води та встановлену на його похилому днищі гофровану насадку, а також має піддон з переливом, регулятор подачі води та терморегулюючу систему, яка **відрізняється** тим, що на верхній і боковій стінках розміщена регулярна насадка зигзагоподібної форми, з комірками у вигляді рівностороннього трикутника, висота якого дорівнює відстані відбивання краплин води після їх вторинного подрібнення в результаті удару об стінки корпусу камери зрошення.

40



Фиг.1



Фиг.2

---

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

---

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