



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104561** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
G05D 22/00
G05D 23/00
F24F 3/14 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: a 2013 04372</p> <p>(22) Дата подання заявки: 08.04.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.02.2014</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 11.11.2013, Бюл.№ 21</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.02.2014, Бюл.№ 3</p>	<p>(72) Винахідник(и): Калугін Володимир Дмитрович (UA), Кустов Максим Володимирович (UA), Поспелов Борис Борисович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ, вул. Чернишевського, 94, м. Харків, 61023 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: Результаты испытаний электрофизического метода рассеивания тумана в большой аэрозольной камере НПО «Тайфун». Лапшин В.Б., Васильева М.А., Жохова Н.В. и др.// Электронный научный журнал «Исследовано в России». – 2009. - № 719. – http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2009/060.pdf RU 2411416 C2; 27.06.2010 RU 2048745 C1; 27.11.1995 RU 2058767 C1; 27.04.1996 WO 9703631 A1; 16.07.1996 DE 102008046472 A1; 11.03.2010 UA 97987 C2; 10.04.2012 UA 67789 C2; 15.07.2004 UA 70653 C2; 25.06.2007</p>
--	--

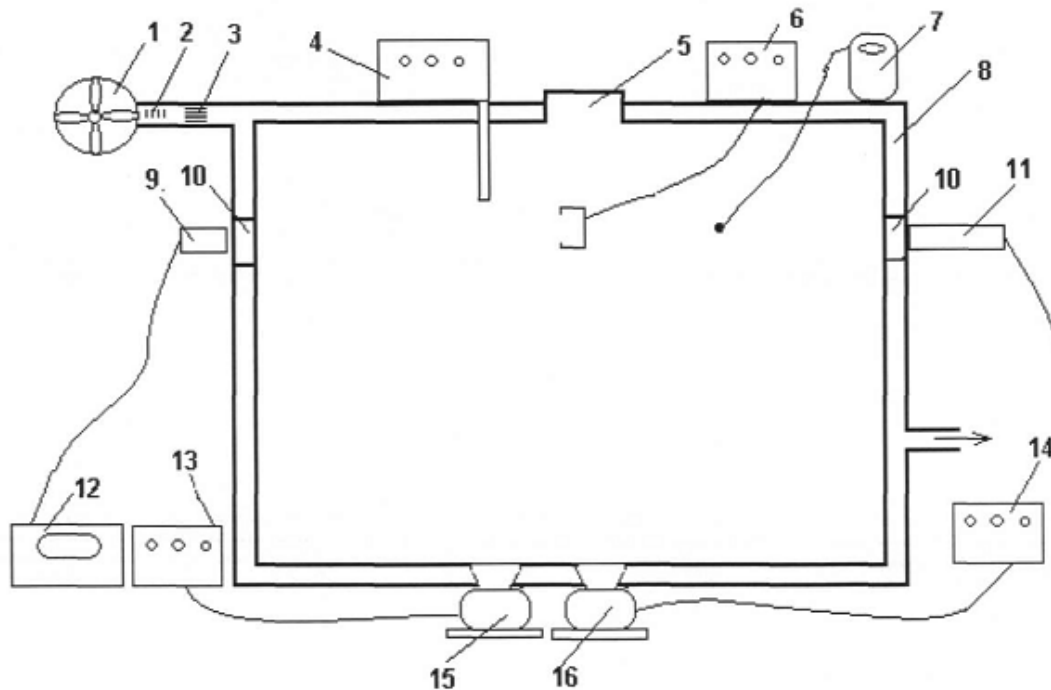
(54) КЛІМАТИЧНА КАМЕРА

(57) Реферат:

Винахід належить до кліматології, метеорології і може бути застосований для фізичного моделювання процесів у атмосферному середовищі з різними параметрами та дослідження впливу на це середовище чинників фізичного та хімічного походження. Кліматична камера включає систему стабілізації вологості та температури середовища в камері за рахунок циркуляції повітря заданої температури навколо камери у просторі між стінками камери та стінками теплоізоляційного блока; пристрої автоматизованого контролю вологості та температури в об'ємі камери; обладнання оптичного контролю дисперсності часток в об'ємі камери. Ультразвуковий диспергатор дозволяє утворювати в камері рідинні аерозолі різної дисперсності. Крізь герметичні отвори є можливість введення хімічних речовин в газоподібній формі, рідин та твердих речовин у вигляді дисперсій в об'єм камери для дослідження впливу речовин різного агрегатного стану на параметри модельної атмосфери. Камера обладнана електродами коронного розряду; генератором ультразвукового випромінювання та генератором електромагнітного випромінювання діапазону надвисоких частот для дослідження впливу цих чинників на температуру, вологість модельної атмосфери та дисперсність аерозолів в ній. Кліматична камера має двошарову конструкцію корпусу, між якими циркулює повітря з

UA 104561 C2

необхідною температурою, обладнана ультразвуковим диспергатором для заповнення робочого об'єму камери аерозолем відповідної дисперсності. Температура, вологість та дисперсність середовища в камері контролюється відповідними приладами (метеостанція). Камера обладнана отвором для введення хімічних речовин ззовні, а також генераторами коронного розряду, ультразвуку та електромагнітного надвисокочастотного випромінювання. Досягається можливість контролю зміни фізичних характеристик модельного атмосферного середовища при впливі на нього чинників хімічного та фізичного походження.



Фіг. 1

Винахід належить до кліматологічної та метеорологічної техніки для фізичного моделювання атмосферного середовища з різними параметрами та дослідження впливу на це середовище чинників фізичного та хімічного походження.

5 Відомо аерозольна камера об'ємом 3200 м³, яка обладнана ультразвуковим диспергатором рідини для утворення туману, вимірювачем прозорості середовища на основі лазера та генератором коронного розряду [1]. Недоліком цієї камери є відсутність системи стабілізації та зміни температури та вологості повітря у внутрішньому об'ємі. Задача стабілізації та зміни температури та вологості повітря у внутрішньому об'ємі камери вирішена у винаході [2], згідно якого за допомогою вентиляторів відбувається циркуляція повітря з необхідною температурою та вологістю по внутрішньому об'єму камери, а також передбачено система швидкого регулювання температури та вологості повітря, що подається до камери. Недоліком системи стабілізації та зміни параметрів повітря є необхідність постійної циркуляції повітря крізь робочий об'єм камери, що ускладнює утворення та стабілізацію в об'ємі камери рідинного аерозолю.

15 Найбільш близьким до запропонованого та вибраним за прототип, є кліматична камера, в якій стінки камери виконані із двох шарів, один з яких термоізоляційний, в зазор між якими підводиться повітря відповідної температури [3].

Недоліком цієї камери є відсутність систем утворення рідинного аерозолю в об'ємі камери, системи контролю дисперсності середовища, та засобів впливу на модельне середовище в камері чинників хімічного та фізичного походження.

20 В основу винаходу покладена задача створення кліматичної камери, яка дозволить контролювати зміни фізичних характеристик модельного атмосферного середовища при впливі на нього чинників хімічного та фізичного походження, яка не має вищенаведених недоліків, тобто забезпечує контроль температури, вологості та дисперсності середовища в об'ємі камери, обладнана приладами впливу на середовище коронного розряду, ультразвукового та електромагнітного випромінювання, а також герметичним отвором для введення в об'єм камери газів, рідин та твердих речовин в дисперсному стані.

25 Поставлена задача вирішується за рахунок того, що кліматична камера, яка має двошарову конструкцію корпусу, між якими циркулює повітря з необхідною температурою, додатково обладнується ультразвуковим диспергатором для заповнення робочого об'єму камери аерозолем відповідної дисперсності, здійснюється контроль температури, вологості та дисперсності середовища в камері контролюється відповідними приладами (метеостанція) та обладнується отвором для введення хімічних речовин ззовні, а також генераторами коронного розряду, ультразвуку та електромагнітного надвисокочастотного випромінювання.

30 На кресленні представлена схема кліматичної камери, де 1 - компресор, 2 - електронагрівач, 3 - радіатор охолодження, 4 - ультразвуковий диспергатор, 5 - отвір для введення хімічних речовин, 6 - генератор коронного розряду, 7- метеостанція, 8 - двошаровий корпус камери, 9 - фотоприймач, 10 - прозорі герметичні отвори, 11 - лазер, 12 - регістратор вимірювача прозорості середовища, 13 - блок управління ультразвуковим генератором, 14 - блок управління електромагнітним генератором, 15 - ультразвуковий генератор, 16 - електромагнітний генератор

40 діапазону надвисоких частот.
Кліматична камера складається з двошарового корпусу 8, один шар якого виконано у теплоізоляційному варіанті, а другий - у безлунному виконанні відносно електромагнітного випромінювання. В зазор між шарами стінок за допомогою компресора 1 підводиться повітря, температура якого корегується в системі обігріву 2 та охолодження 3. Повітря циркулює по замкненому колу, що дозволяє зменшити витрати енергії для підтримання заданої температури повітря та її швидкої зміни в робочому об'ємі камери. В верхній частині камери знаходиться ультразвуковий диспергатор 4, який через вихідний патрубок подає до робочого об'єму камери аерозоль дисперсністю 10-100 мкм. Для контролю температури та вологості модельного середовища в камері розміщено датчики метеостанції 7, блок керування якої виведено назовні камери. Контроль дисперсності аерозолю та його концентрації здійснюється за допомогою вимірювача прозорості 9 на основі гелій-неонового лазера 11 з довжиною хвилі 0,63 мкм. Дані з вимірювача прозорості 9 відображаються на регістраторі 12. Для проходження променю лазера в корпусі камери є прозорі герметичні отвори 10. Для дослідження впливу на модельне середовище чинників хімічної та фізичної природи в кліматичній камері передбачені наступні

55 технічні рішення:
- на верхній поверхні камери передбачено отвір 5 з герметичним закриванням для введення в робочий об'єм хімічних речовин в газоподібній формі, а також рідин та твердих речовин у вигляді аеродисперсій;

60 - в об'ємі камери розташовані електроди для утворення коронного розряду, блок управління б якими винесено назовні;

- в нижній частині камери встановлено генератор ультразвуку 15 з рупором, частота та інтенсивність роботи якого регулюється блоком управління 13;

- в нижній частині камери встановлено генератор електромагнітного випромінювання надвисоких частот 16 з рупором, частота та інтенсивність роботи якого регулюється блоком управління 14.

Використання запропонованої кліматичної камери дозволяє вирішувати задачі моделювання атмосфери із заданими параметрами в лабораторних умовах, досліджувати вплив на температуру, вологість та дисперсність модельного середовища - хімічних речовин різного агрегатного стану, коронного розряду в робочому об'ємі кліматичної камери, ультразвукового та електромагнітного випромінювання різної частоти та інтенсивності.

Джерела інформації:

1. Лапшин В.Б. Результаты испытаний электрофизического метода рассеивания тумана в большой аэрозольной камере НПО "Тайфун" / В.Б. Лапшин, М.А. Васильева, Н.В. Жохова и др. // Электронный научный журнал "Исследовано в России". - 2009. - № 719. - Режим доступа - <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2009/060.pdf>.

2. Пат. № 2 411 416, Российская Федерация, F24F3/14 Климатическая камера и способ управления ею / Мейер Михаэль (DE), Поморин Сильвия (DE); патентообладатель Эйрбас дойчланд ГМБХ (DE). - № 2008150424/06; заявл. 22.05.2006; опубл. 10.02.2011, бюл. № 18.

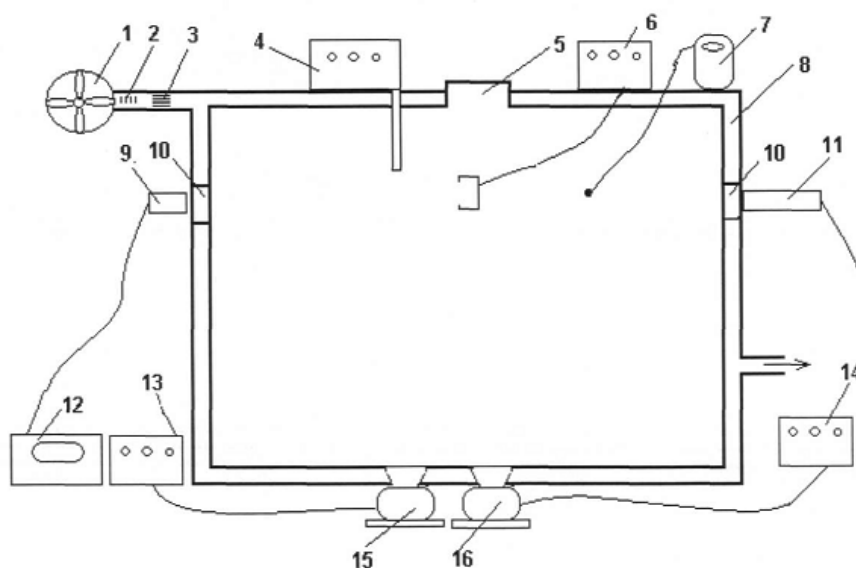
3. Пат. № 2 048 745, Российская Федерация, A01G9/24, G05D22/00 Способ стабилизации заданного режима влажности в климатической камере и климатическая камера / Надеев В.Ф.; Сибиряков А.Г.; Бажанов В.И.; Вохмянин В.Г.; патентообладатель Надеев В.Ф.; Сибиряков А.Г.; Бажанов В.И.; Вохмянин В. Г. - № 4921689/15; заявл. 29.03.1991; опубл. 27.11.1995.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

25

Кліматична камера, яка містить двошаровий корпус, один шар якого виконаний термоізоляційним, систему стабілізації вологості та температури середовища в камері за рахунок циркуляції повітря заданої температури у просторі між шарами корпусу камери, а також розміщені зовні камери пристрої автоматизованого контролю вологості та температури в об'ємі камери, яка **відрізняється** тим, що другий шар корпусу камери виконано безлунним, камера додатково обладнана системою оптичного контролю дисперсності часток в об'ємі камери, розміщеною зовні камери, пристроєм утворення в камері рідинної аеродисперсії за рахунок подання до робочого об'єму камери аерозолю, розташованими в об'ємі камери електродами для утворення коронного розряду, встановленими в нижній частині камери генераторами ультразвукового та електромагнітного випромінювання діапазону надвисоких частот, блоки управління якими розташовані поза камерою, в корпусі камери виконані герметичні отвори для введення в об'єм камери ззовні хімічних речовин в різному агрегатному стані та герметичні прозорі отвори для проходження променя лазера.

35



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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