

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА ВИНАХІД

№ 112097

ТЕПЛОВИЙ АКУМУЛЯТОР

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи 25.07.2016.

В.о. Голови Державної служби інтелектуальної власності України

А.А.Малиш



УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 154583

РЕЛЕ НАПРУГИ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
22.11.2023.

Директор
Державної організації «Український
національний офіс інтелектуальної
власності та інновацій»

 О.П. Орлюк



УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 152539

ВЕНТИЛЯЦІЙНИЙ ФІТОФІЛЬТР

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
08.03.2023.

Директор
Державної організації «Український
національний офіс інтелектуальної
власності та інновацій»

 О.П. Орлюк



УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА ВИНАХІД

№ 125100

ПОВІТРОРОЗПОДІЛЬНИК (ВАРІАНТИ)

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України винаходів **05.01.2022.**

Генеральний директор
Державного підприємства
«Український інститут
інтелектуальної власності»

А.В. Кудін



УКРАЇНА

UKRAINE



ПАТЕНТ

НА ВИНАХІД

№ 91617

ПОВІТРОРозПОДІЛЬНИК

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи 10.08.2010.

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

М.В. Паладій





УКРАЇНА

(19) (UA)

(11) 74301

(51) 7 F24H3/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ПАТЕНТ на винахід

видано відповідно до Закону України
"Про охорону прав на винаходи і корисні моделі"

Голова Державного департаменту
інтелектуальної власності



М. Паладій

(21) 20040806467

(22) 03.08.2004

(24) 15.11.2005

(46) 15.11.2005. Бюл. № 11

(72) Макаров Анатолій Степанович, Сенчук Михайло Петрович, Ходос Андрій Іванович,
Марочко Іван Олександрович, Кирієнко Михайло Олександрович

(73) Науково-технічне товариство "Бірюза-4"

(54) ПОВІТРОНАГРІВАЧ

УКРАЇНА

УКРАЇНА

UKRAINE



ПАТЕНТ

НА ВИНАХІД

№ 84734

ПОВІТРОНАГРІВАЧ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи 25.11.2008.

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності

М.В. Паладій



- (21)** Номер заявки: **а 2008 13993**
- (22)** Дата подання заявки: **05.12.2008**
- (24)** Дата, з якої є чинними права на винахід: **10.08.2010**
- (41)** Дата публікації відомостей про заявку та номер бюлетеня: **10.06.2010, Бюл. № 11**
- (46)** Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.08.2010, Бюл. № 15**

- (72)** Винахідники:
**Довгалюк Володимир Борисович, UA,
Мілейковський Віктор Олександрович, UA,
Кривша Катерина Євгеніївна, UA**
- (73)** Власники:
**Довгалюк Володимир Борисович,
вул. Ентузіастів, 9/1, кв. 26, м. Київ, 01154, UA,
Мілейковський Віктор Олександрович,
вул. Січневого повстання, 14, кв. 11-А, м. Київ, 01010, UA,
Кривша Катерина Євгеніївна,
вул. Комінтерна, 41-а, м. Васильків, 08600, UA**

(54) Назва винаходу:

ПОВІТРОРозПОДІЛЬНИК

(57) Формула винаходу:

Повітророзподільник, який складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, а у цих каналах встановлені напрямні пластини, який відрізняється тим, що напрямні пластини мають можливість обертання.

Пронумеровано, прошито металевими
люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
10.08.2010



Уповноважена особа

(підпис)

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

(54) ПОВІТРОРОЗПОДІЛЬНИК

1

2

(21) a200813993

(22) 05.12.2008

(24) 10.08.2010

(46) 10.08.2010, Бюл. № 15, 2010 р.

(72) ДОВГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, МІ-
ЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, КРИ-
ВША КАТЕРИНА ЄВГЕНІЇВНА(73) ДОВГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, МІ-
ЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, КРИ-
ВША КАТЕРИНА ЄВГЕНІЇВНА

(56) UA 44971 A, 15.03.2002

UA 73805 C2, 15.09.2005

UA 73818 C2, 15.09.2005

JP 06221664 A, 12.08.1994

JP 06229616 A, 19.08.1994

(57) Повітророзподільник, який складається з пові-
троводу, який утворений секцією або секціями з
кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж
розподільника лопаток, встановлених внапуск, між
якими утворені тангенціальні канали вздовж пові-
тророзподільника, а у цих каналах встановлені на-
прямні пластини, який відрізняється тим, що на-
прямні пластини мають можливість обертання.

Винахід стосується приладів для рівномірного та зосередженого розподілення повітря струминами, що швидко згасають, і призначений для встановлення у системах вентиляції та кондиціонування повітря.

Відома конструкція повітророзподільника [1], що складається з повітроводу, який відрізняється тим, що повітровід утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні щілини вздовж секцій. Недоліком даної конструкції є неможливість регулювання форми струмин.

Найбільш близьким аналогом за технічною сутністю й одержаними результатами при використанні є повітророзподільник [2], який складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, який відрізняється тим, що у цих каналах встановлені напрямні пластини.

Недоліками застосування цього повітророзподільника є неможливість регулювання форми струмин.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалити повітророзподільник, шляхом передбачення можливості обертання напрямних пластин навколо осі, перпендикулярної до тангенціального

каналу, забезпечити можливість регулювання форми струмин.

На Фіг.1 зображено повітророзподільник з однією секцією з напрямними пластинами, загальний вигляд; на Фіг.2 зображено повітророзподільник з багатьма секціями із напрямними пластинами, загальний вигляд.

Повітророзподільник складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, причому у цих каналах встановлені напрямні пластини 3, а ці напрямні пластини мають можливість обертання навколо осі, перпендикулярної до тангенціального каналу.

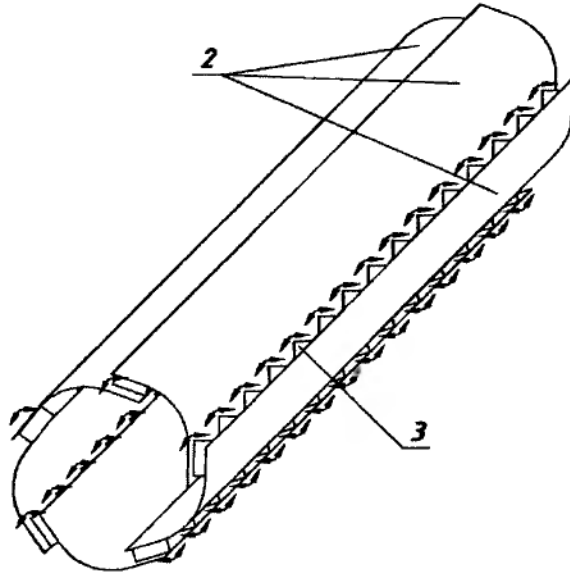
Для розподілення повітря всередину повітроводу між лопатками 2 подають повітря. Повітря заходить у канали між лопатками 2, які поділені напрямними пластинами 3 на частини з меншими розмірами живого перерізу. Напрямок потоку задається положенням пластин. Регулювання форми струмини виконується обертанням напрямних пластин 3. Таким чином забезпечують закручену струмину, що обертається безпосередньо навколо повітророзподільника, конічну струмину, яка обертається навколо повітророзподільника та приєданого повітроводу, порожню конічну струмину, яка зривається з заглушеного кінця повітророзподільника, одночасно декілька струмин різного типу, тощо.

Передбачення можливості обертання напрямних пластин навколо осі, перпендикулярної до тангенціального каналу, дозволяє забезпечити можливість регулювання форми струмін.

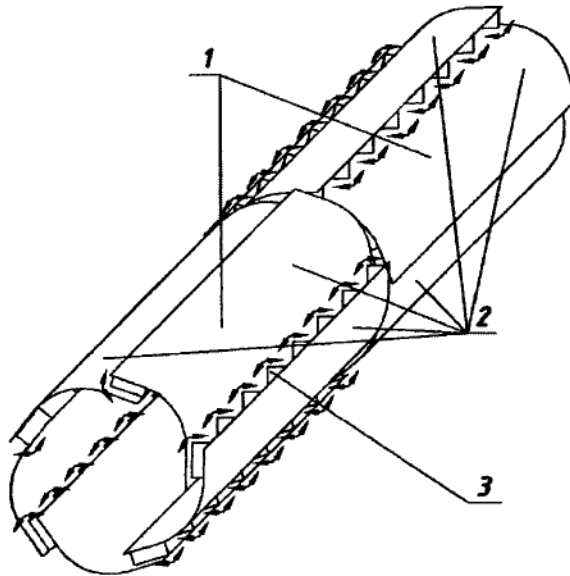
Джерела інформації

1. Патент України №44971 А, МПК⁶ F24F13/06, 15.03.2002, Бюл. №3, 2002р.

2. Патент України №73805, МПК⁶ F24F13/06, 15.09.2005, Бюл. №9, 2005р.



Фіг.1



Фіг.2



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35793 (13) A

(51) 6 G01F07/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МІКРОМАНОМЕТР

(21) 98105215

(22) 02.10.1998

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Мілейковський Віктор Олександрович, Пирков
Віктор Васильович(73) Мілейковський Віктор Олександрович, Пирков
Віктор Васильович

(57) Мікроманометр, що складається з бака, заповненого рідиною, і встановлених на ньому регулятора та триходового крана, причому бак у нижній частині та триходовий кран з'єднані з вимірювальною трубкою, який **відрізняється** тим, що вимірювальна трубка виготовлена плавно викривленою та закріплена нерухомо.

Винахід відноситься до приладів вимірювання тиску й швидкості руху повітря та призначений для наукових досліджень і налагоджувальних робіт в системах вентиляції.

Відома конструкція мікроманометра [1], що містить порожнистий циліндр, на зовнішній поверхні якого виконана гвинтова канавка з вимірювальною трубкою, а всередині розташований бак, з'єднаний у нижній частині з нижнім кінцем вимірювальної трубки. Недоліком даної конструкції є те, що вимірювальна трубка має значний внутрішній об'єм. Це призводить до зменшення точності вимірювання приладу за рахунок зниження рівня рідини у баку при заповненні нею більшої частини об'єму вимірювальної трубки. Окрім того, канавка з вимірювальною трубкою має сталий крок гвинта, що зумовлює зміну значень відносної похибки вимірювань за довжиною шкали і ускладнює таким чином визначення відхилення параметра від його дійсного значення.

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю й одержаними результатами при використанні є рідинний мікроманометр типу ММН [2], який складається з бака, заповненого рідиною і встановлених на ньому регулятора та триходового крана, причому бак у нижній частині та триходовий кран з'єднані за допомогою гнучких шлангів з прямолінійною вимірювальною трубкою, що має можливість установки під різним кутом нахилу до горизонту, яка з'єднана верхнім кінцем за допомогою гнучкого шланга з триходовим краном на баку.

Недоліками застосування цього приладу є однакова відносна похибка як за довжиною шкали, так і при різних кутах нахилу до горизонту вимірювальної трубки при вимірюванні тисків повітря, необхідність часткої зміни положення трубки й встановлення кожного разу "умовного 0" при окре-

мих вимірюваннях статичного, динамічного та повного тисків повітря у досліджуваній точці. Така конструкція прямолінійної вимірювальної трубки потребує наявності конструктивних елементів для повороту та фіксації вимірювальної трубки, щоб закріпити її у різних положеннях до горизонту, гнучких шлангів для її з'єднання з баком і триходовим краном. Це все ускладнює конструкцію мікроманометра й уповільнює процес вимірювання. Також виникає висока ймовірність заливання рідиною з'єднувального шланга разом із триходовим краном при перенесенні приладу до різних вимірювальних точок. Крім того, незручністю є необхідність визначення тиску або швидкості руху повітря за формулами.

В основу винаходу покладено використання викривленої вимірювальної трубки. Викривлення розраховують з умови забезпечення заданої рівномірності відносної похибки вимірювань у всьому діапазоні роботи приладу. В загальному випадку викривлення вимірювальної трубки подібно до гілки параболі. Така форма трубки дає змогу безпосередньо приєднати її до бака та триходового крана, що спрощує конструкцію мікроманометра, бо зникає необхідність застосовувати конструктивні елементи для повороту та фіксації вимірювальної трубки, а також гнучких шлангів для з'єднання з баком і триходовим краном вимірювальної трубки. Крім того, з'являється можливість одразу проградувати трубку у потрібних одиницях тиску чи швидкості руху повітря, що підвищує зручність та швидкість процесу визначення з необхідною точністю шуканих параметрів та оцінкою їх похибок. Відсутність гнучких шлангів збільшує герметичність приладу та зменшує ймовірність заливання рідиною триходового крана в процесі перенесення приладу та вимірюванні високих значень тисків

повітря. Таким чином, підвищується експлуатаційна надійність мікроманометра.

На фігурі зображено мікроманометр, загальний вигляд.

Мікроманометр складається з бака 1, заповненого рідиною, і з встановлених на ньому регулятора 2 і триходового крана 3, причому бак 1 в нижній частині і триходовий кран 3 приєднані безпосередньо до проградуйованої вимірювальної трубки 4, вісь якої плавно викривлена. Викривлення осі залежить від максимально допустимої відносної похибки вимірювання тиску та швидкості руху повітря для вимірювання тиску або швидкості руху повітря, після встановлення приладу в горизонтальне положення, регулятором 2 виставляють "умовний 0", коли подано атмосферний тиск у бак 1 і верхню частину вимірювальної трубки 4, за допомогою триходового крана 3. Потім повертають триходовий кран 3 і подають у бак 1 і верхню час-

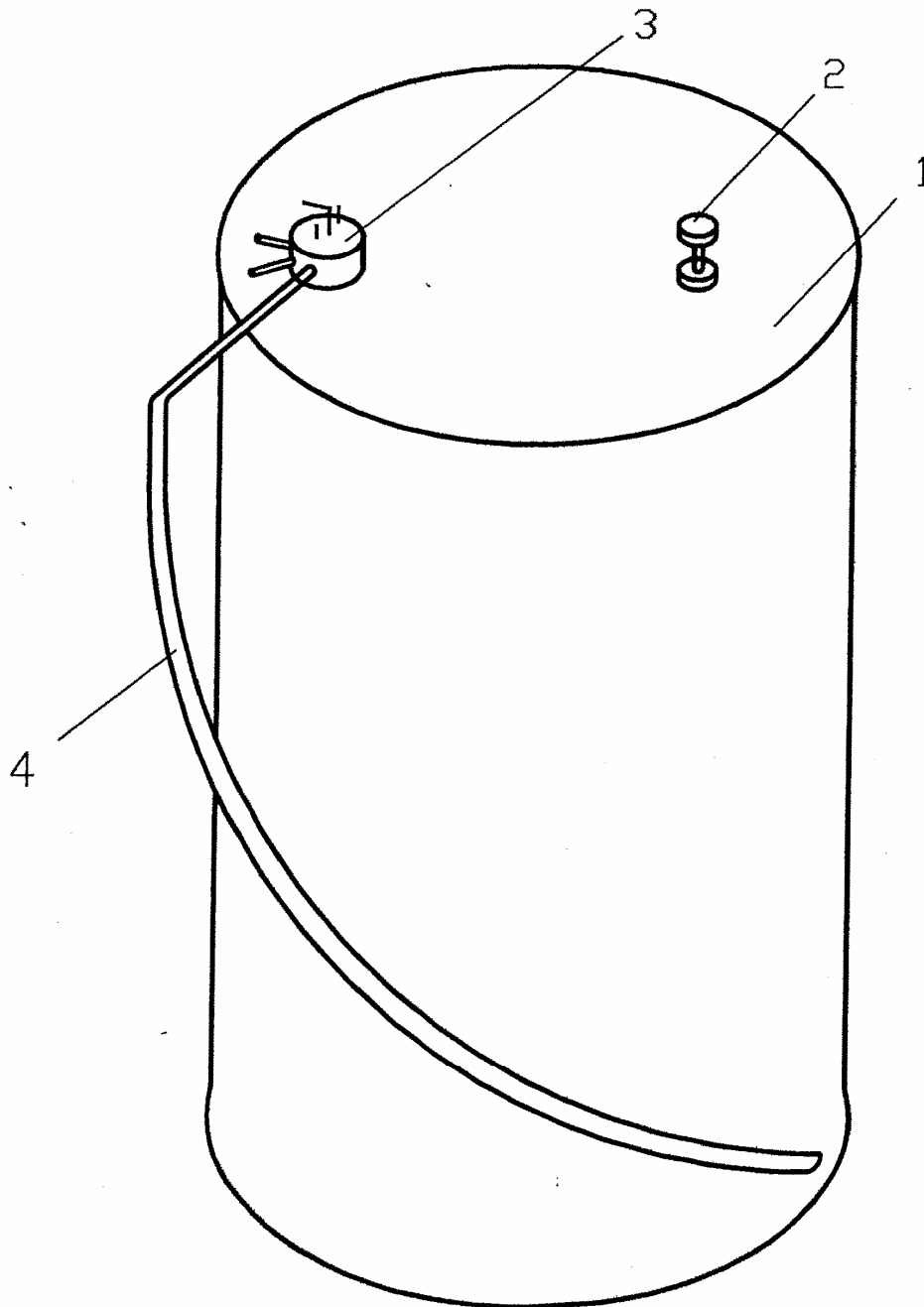
тину вимірювальної трубки 4 перепад тисків, що призводить до переливання рідини з бака 1 у вимірювальну трубку 4 і встановлення рідини в ній на відповідному рівні. За рівнем рідини у вимірювальній трубці на шкалі визначають значення вимірюваного параметра.

Виконання вимірювальної трубки плавно викривленою дозволяє спростити конструкцію мікроманометра, підвищити його експлуатаційну надійність та швидкість і зручність процесу вимірювання, а також мати постійне за всією шкалою вимірювання значення відносної похибки визначення параметра.

Джерела інформації

1. Манометр / Р.Г. Галустян, В. Н. Журавльов, В.А. Кісін та ін. (СРСР): а.с. СРСР № 1244517 МКІ⁴ G01L07/18 // Открьтия. Изобретения. – 1986. - № 26.

2. Талиев В.Н. Аэродинамика вентиляции – М.: Стройиздат, 1979. - С. 262-263.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 44971

(13) A

(51) B F24F13/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПОВІТРОРОЗПОДІЛЬНИК

1

2

(21) 2000031624

(22) 22 03 2000

(24) 15 03 2002

(46) 15 03 2002, Бюл. № 3, 2002 р.

(72) Ткачук Андрій Якович, Мілейковський Віктор
Олександрович(73) Ткачук Андрій Якович, Мілейковський Віктор
Олександрович

(57) Повітророзподільник, що складається з повітрово-ду, який відрізняється тим, що повітрово-ду утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні щілини вздовж секцій

Винахід стосується приладів для рівномірного та зосередженого розподілення повітря струминами, що швидко згасають, і призначений для встановлення у системах вентиляції та кондиціонування повітря

Відома конструкція повітророзподільника типу ВПЭП [1], що складається з короба з повітророзподільною панеллю перфорованих листів, в які вмонтовані пластмасові закручувальні елементи з шести лопаток. Недоліком даної конструкції є утворення струмин з невисокою ефективністю затушення швидкості

Найбільш близьким аналогом за технічною сутністю й одержаними результатами при використанні є повітророзподільник [2], який складається з спірального повітрово-ду з тангенціальною щілиною, що утворена внутрішнім та зовнішнім кінцями повітрово-ду, між якими встановлені стійки

Недоліками застосування цього повітророзподільника є низька ефективність зниження швидкості повітря та ежекційна здатність струмини

В основу винаходу поставлено задачу повітророзподільник шляхом використання секцій з декількома тангенціальними випусками повітря з щілин, утворених між кривими у перерізі розподільника та прямими вздовж розподільника лопатками, встановленими внапуск при можливості різних напрямків випуску у різних секціях забезпечити можливість створення плоских чи компактних струмин після закручування припливного повітря піддувом навколо повітророзподільника на кут до 360°, розповсюдження повітря в різних напрямках після відриву прилиплих струмин в залежності від кількості та співвідношення розмірів щілин, згкнення струмин з подальшим відривом при різних напрямках

випусків у межах секції, одержання додаткового завихрення на межах секцій при різних напрямках випуску повітря у суміжних секціях, - що супроводжується згасанням швидкості та активним підмішуванням навколишнього повітря

На фіг. 1 зображено повітророзподільник з однією секцією та спільним напрямком випусків повітря, загальний вигляд, на фіг. 2 зображено повітророзподільник з однією секцією та двома лопатками з протилежними напрямками випусків повітря, загальний вигляд, на фіг. 3 зображено повітророзподільник з багатьма секціями, план, на фіг. 4 зображено повітророзподільник з багатьма секціями, перетин А-А, на фіг. 5 зображено повітророзподільник з багатьма секціями перетин Б-Б

Повітророзподільник складається з повітрово-ду, який утворений секцією, секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановленими внапуск, між якими утворені тангенціальні щілини вздовж повітророзподільника

Для розподілу повітря всередину простору між лопатками подають повітря. Повітря виходить з тангенціальних щілин, налипає на лопатки та, в залежності від геометричних розмірів та кількості лопаток, проходить без відриву частину або всю поверхню повітророзподільника за рахунок піддуву наступними струминами з підсмоктуванням навколишнього повітря, закручується і частково присмоктується наступними за рухом струминами, причому інша частина повітря виходить до приміщення. При наявності зустрічних випусків, в залежності від геометричних розмірів та кількості лопаток, повітря відривається від лопаток після згкнення однією струминою або відривається без згкнення кілько-

(13) A

(11) 44971

(19) UA

ма струминами з утворенням між ними додаткового розрідження. На межах секцій утворюється додаткове завихрення. Ці процеси підвищують ежекційну здатність струмин та, відповідно, прискорюють втрату швидкості повітря у струминах.

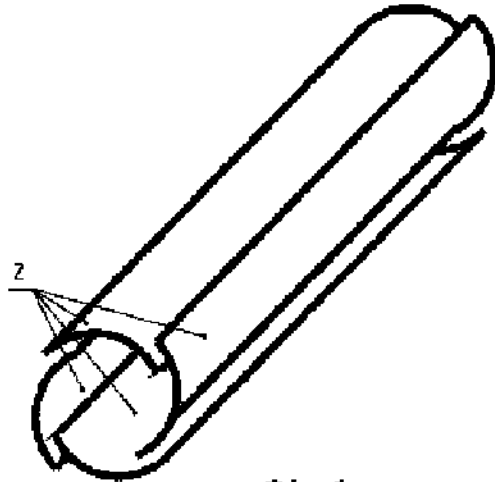
Виконання секцій з кількома тангенціальними випусками повітря дозволяє збільшити ефективність зниження швидкості руху повітря у струміні

та ежекційну здатність струмини

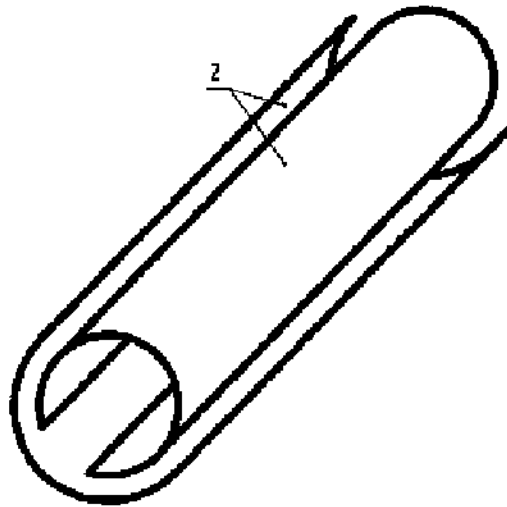
Джерела інформації

1 Дроздов В Ф Отопление и вентиляция Учеб пособие для строит, вузов и фак по спец "Теплогазоснабжение и вентиляция" В 2-х ч Ч 2 Вентиляция - М Высш шк, 1984 С 110

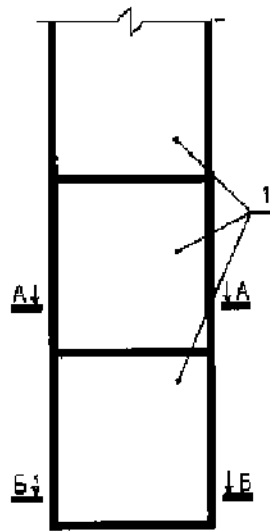
2 Патент Франції № 724614, кл 36 d/5, опублік 1932



Фиг. 1



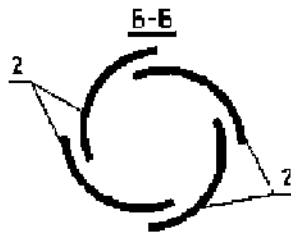
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Винахід стосується приладів для рівномірного та зосередженого розподілення повітря струминами, що швидко згасають, і призначений для встановлення у систему вентиляції та кондиціонування повітря.

Відома конструкція повітророзподільника типу ВПЭП [1], що складається з короба з повітророзподільною панеллю перфорованих листів, в які вмонтовані пластмасові закручувальні елементи з шести лопаток. Недоліком даної конструкції є великі габарити та утворення струмини з невисокою ефективністю затування швидкості повітря.

Найбільш близьким аналогом за технічною сутністю й одержаними результатами при використанні є повітророзподільник [2], що складається з повітроводу, який відрізняється тим, що повітровід утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні щілини вздовж секцій.

Недоліками застосування цього повітророзподільника є ускладнення ув'язки втрат тисків, якщо повітророзподільник частково роздає повітря, а частково спрямовує його у мережу повітроводів після нього, що спричинена, по-перше, низькими втратами тиску у каналах, які утворені між лопатками, встановленими внапуск, за рахунок їх малої глибини та нерівномірності розподілення повітря і, по-друге, значними втратами тиску на прохід за рахунок появи протитиску при зниженні швидкості повітря за довжиною. Остання причина породжує підвищені втрати тиску і у повітророзподільниках, що повністю роздають повітря. Крім того, вихід повітря зі щілин відбувається під кутом, відмінним від прямого, що призводить до стікання настильної струмини з торця повітророзподільника.

В основу винаходу поставлено задачу створити повітророзподільник шляхом уведення у канали між лопатками, встановленими внапуск, напрямних пластин забезпечити підвищення втрати тиску у каналах між лопатками, а, крім того, наблизити напрямок витікання повітря зі щілин до нормального для усунення стікання струмин з торця повітророзподільника.

В основу винаходу поставлено задачу створити повітророзподільник шляхом введення у нього конусоподібної вставки, забезпечити зниження втрат тиску на прохід за рахунок усунення протитиску, а також, підвищення втрат тиску у каналах між лопатками за рахунок зменшення нерівномірності розподілення повітря.

В основу винаходу поставлено задачу створити повітророзподільник шляхом введення вставки з окремих сегментів, встановлених внапуск, з можливістю регулювання напуску, забезпечити зниження втрат тиску на прохід за рахунок усунення протитиску, а також, підвищення втрат тиску у каналах між лопатками за рахунок зменшення нерівномірності розподілення повітря, при цьому досягнути оптимальних значень втрат тиску за рахунок коригування площ перерізів повітророзподільника за довжиною під час пусконаладжувальних робіт.

В основу винаходу поставлено задачу створити повітророзподільник шляхом продовження вставки назовні з поступовим звуженням, забезпечити мінімальні втрати тиску на прохід за рахунок покращення умов обтікання вставки.

В основу винаходу поставлено задачу створити повітророзподільник шляхом уведення у нього вставки та встановлення на кінці повітророзподільника патрубка, в якому подовжено вставку з поступовим звуженням, забезпечити мінімальні втрати тиску на прохід за рахунок покращення умов обтікання вставки.

В основу винаходу поставлено задачу створити повітророзподільник шляхом уведення у нього вставки та напрямних пластин у канали між лопатками забезпечити зниження втрат тиску на прохід за рахунок усунення протитиску, а також, підвищення втрат тиску у каналах між лопатками за рахунок зниження нерівномірності розподілення повітря, а крім того, наближення напрямку витікання повітря зі щілин до нормального для усунення стікання струмин з торця повітророзподільника.

На Фіг.1 зображено повітророзподільник із багатьма секціями із напрямними пластинами, загальний вигляд; на Фіг.2 зображено повітророзподільник з однією секцією із напрямними пластинами, загальний вигляд; на Фіг.3 зображено повітророзподільник з однією секцією із вставкою, загальний вигляд; на Фіг.4 зображено регульовану вставку з одного сегменту; на Фіг.5 зображено регульовану вставку із трьох сегментів; на Фіг.6 зображено повітророзподільник із вставкою, продовженою назовні, загальний вигляд; на Фіг.7 зображено повітророзподільник із конічним патрубком та вставкою, що продовжена у патрубок зі звуженням, фронтальний вид; на Фіг.8 зображено повітророзподільник із прямим патрубком та вставкою, що продовжена у патрубок зі звуженням, а також із напрямними пластинами у каналі між лопатками, фронтальний вид; на Фіг.9 зображено повітророзподільник з однією секцією із вставкою та напрямними пластинами у каналах між лопатками, загальний вигляд;

Повітророзподільник складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, причому у цих каналах встановлені напрямні пластини 3.

Для розподілення повітря всередину повітроводу між лопатками 2 подають повітря. Повітря заходить у канали між лопатками які поділені напрямними пластинами на частини з меншими розмірами живого перерізу, що обумовлює підвищені втрати тиску. Крім того, потік спрямовується і його напрямок наближається до нормального, що дозволяє уникнути стікання струмини з торців повітророзподільника.

Встановлення напрямних пластин дозволяє забезпечити підвищення втрати тиску у каналах між лопатками, а, крім того, наблизити напрямок витікання повітря зі щілин до нормального для усунення стікання струмин з торця повітророзподільника.

Повітророзподільник складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, причому вздовж повітроводу в ньому встановлена вставка 4.

Для розподілення повітря всередину повітроводу між лопатками 2 подають повітря. При русі повітря вздовж повітророзподільника частина його виходить із щілин, тому витрата повітря зменшується. Переріз також зменшується за рахунок вставки. Якщо вставка 4 є прямим конусом, то переріз зменшується лінійно. Це забезпечує приблизно незмінний статичний тиск у повітророзподільнику, що обумовлює практичну відсутність протитиску. Наближення статичного тиску до незмінного також обумовлює підвищення рівномірності

розподілення повітря, що підвищує втрати тиску у каналах між лопатками. Якщо вставка 4 криволінійна, то переріз зменшується нелінійно, а це дозволяє підвищити незмінність статичного тиску та рівномірність розподілення повітря.

Встановлення вставки дозволяє забезпечити зниження втрат тиску на прохід за рахунок усунення протитиску, а також, підвищення втрат тиску у каналах між лопатками за рахунок зменшення нерівномірності розподілення повітря.

Повітророзподільник складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, причому вздовж повітроводу в ньому встановлена вставка 4 і утворена з одного або окремих сегментів 5, встановлених внапуск з можливістю регулювання напуску.

Перед монтуванням зміною напусків попередньо виставляють форму вставки 4. Для розподілення повітря всередину повітроводу між лопатками 2 подають повітря. При русі повітря вздовж повітророзподільника частина його виходить із щілин, тому витрата повітря зменшується. Переріз також зменшується за рахунок вставки 4. Це забезпечує приблизно незмінний статичний тиск у повітророзподільнику, що обумовлює відсутність протитиску. Після вимірювання тисків повітря у повітророзподільнику та швидкостей повітря у щілинах за довжиною коригують форму вставки 4 шляхом зміни напусків сегменту або сегментів 5 вставки, після чого повторюють вимірювання і коригування, поки рівномірність розподілення повітря не досягне потрібного значення.

Встановлення регульованої вставки дозволяє забезпечити зниження втрат тиску на прохід за рахунок усунення протитиску, а також, підвищення втрат тиску у каналах між лопатками за рахунок зменшення нерівномірності розподілення повітря, при цьому досягнути оптимальних значень втрат тиску за рахунок коригування площ перерізів повітророзподільника за довжиною під час пусконаладжувальних робіт.

Повітророзподільник складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, а вздовж повітроводу в ньому встановлена вставка 4, суцільна чи утворена з одного або окремих сегментів 5, встановлених внапуск з можливістю регулювання напуску, причому вставка 4 продовжена назовні повітророзподільника зі звуженням.

При встановленні повітророзподільника зовнішня частина вставки опиняється зануреною у повітровід. Для розподілення повітря всередину повітроводу між лопатками 2 подають повітря. При русі повітря вздовж повітророзподільника частина його виходить із щілин, а частина залишається, входить у мережу повітроводів, де на початку плавно обтікає продовження вставки 4 з мінімальними втратами тиску.

Продовження вставки дозволяє забезпечити мінімальні втрати тиску на прохід за рахунок покращення умов обтікання вставки.

Повітророзподільник складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, причому вздовж повітроводу в ньому встановлена вставка 4, суцільна або утворена з одного або окремих сегментів 5, встановлених внапуск з можливістю регулювання напуску, а канали між лопатками 2 вільні або містять напрямні пластини 3, при цьому на виході з повітророзподільника встановлено патрубок 6, в якому продовжено вставку 4 зі звуженням.

Повітророзподільник і патрубок транспортують окремо запакованими, один в одному або з'єднані. Патрубок встановлюють після повітророзподільника з вставкою 4 так, щоб вставки 4 та 6 щільно з'єдналися основами і утворили одне тіло, яке добре обтікається. Якщо повітророзподільник має значну вагу або розміри, то спочатку встановлюється повітророзподільник а потім подається і встановлюється патрубок або навпаки.

Для розподілення повітря всередину повітроводу між лопатками 2 подають повітря. При русі повітря вздовж повітророзподільника частина його виходить із щілин, а частина залишається і заходить у патрубок 6, плавно обтікає продовження вставки 4 з мінімальними втратами тиску і входить у мережу повітроводів системи вентиляції.

Встановлення патрубку, в якому продовжено вставку, дозволяє забезпечити мінімальні втрати тиску на прохід за рахунок покращення умов обтікання вставки.

Повітророзподільник складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, причому вздовж повітроводу в ньому встановлена вставка 4, суцільна або утворена з одного або окремих сегментів 5, встановлених внапуск з можливістю регулювання напуску, а у каналах між лопатками 2 встановлені напрямні пластини 3.

Для розподілення повітря всередину повітроводу між лопатками 2 подають повітря. При русі повітря вздовж повітророзподільника частина його виходить із щілин, тому витрата повітря зменшується. Переріз також зменшується за рахунок вставки 4. Це забезпечує приблизно незмінний статичний тиск у повітророзподільнику, що обумовлює відсутність протитиску. Якщо вставка 4 виконана з одного чи окремих сегментів 5, то зміною її форми досягають потрібної рівномірності розподілення повітря. Повітря заходить у канали між лопатками які поділені напрямними пластинами на частини з меншими розмірами живого перерізу, що обумовлює підвищені втрати тиску. Крім того, потік спрямляється і його напрямком наближається до нормального, що дозволяє уникнути стікання струмини з торців повітророзподільника.

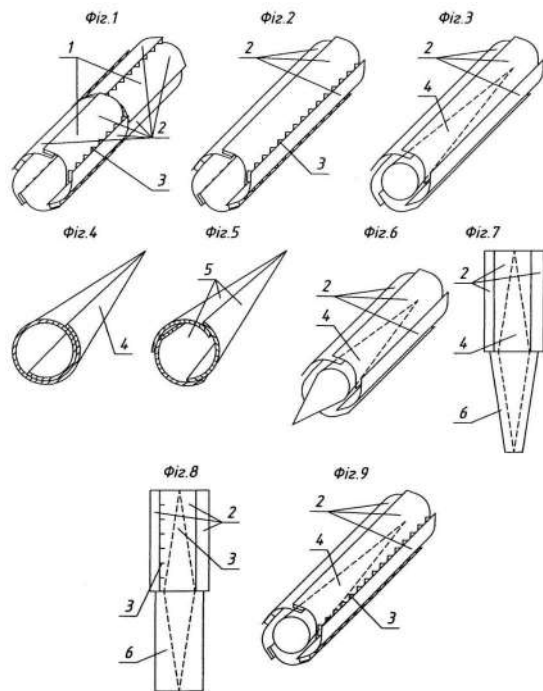
Встановлення вставки та напрямних пластин дозволяє забезпечити зниження втрат тиску на прохід за рахунок усунення протитиску, а також, підвищення втрат тиску у каналах між лопатками за рахунок зниження нерівномірності розподілення повітря, а крім того, наближення напрямку витікання повітря зі щілин до нормального для усунення стікання струмин з торця повітророзподільника.

Джерела інформації

1. Дроздов В.Ф. Отопление и вентиляция: Учеб. пособие для строит, вузов и фак. по спец. "Теплогазоснабжение и вентиляция". В 2-х ч. Ч.2 Вентиляция.-М.: Высш. шк., 1984. С.110.

2. Патент України №44971 А, МПК 6 F24F13/06, 15.03.2002. Бюл. №3, 2002р.

3. Проектирование промышленной вентиляции: Справочник / Торговников Б.М., Табачник В.Е., Ефанов Е.М. - Киев: Будівельник, 1983. С.197-200, 202.



Винахід стосується приладів для рівномірного та зосередженого розподілення повітря струминами, що швидко згасають, і призначений для встановлення у системах вентиляції та кондиціонування повітря.

Відома конструкція повітророзподільника типу ВПЭП [1], що складається з короба з повітророзподільною панеллю перфорованих листів, в які вмонтовані пластмасові закривувальні елементи з шести лопаток. Недоліком даної конструкції є великі габарити, утворення струмини з невисокою ефективністю затухання швидкості повітря та відсутність можливості часткової роздачі повітря з подачею залишку в подальшу мережу повітроводів.

Найбільш близьким аналогом за технічною сутністю й одержаними результатами при використанні є повітророзподільник [2], що складається з повітроводу, який відрізняється тим, що повітровід утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні щілини вздовж секцій.

Недоліками застосування цього повітророзподільника є, по-перше, низькі втрати тиску на вихід повітря, по-друге, значні втрати тиску на прохід за рахунок розділення потоку по ходу повітря, по-третє, суттєва нерівномірність розподілення повітря, по-четверте, неможливість регулювання витрати повітря, і по-п'яте, неможливість одержання потрібного напрямку виходу повітря із щілини. Перші два недоліки обумовлюють ускладнення ув'язки втрат тиску при частковій роздачі повітря з подачею залишку в подальшу мережу повітроводів.

В основу винаходу поставлено задачу шляхом занурення у повітророзподільник повітроводу, регульованого чи нерегульованого, забезпечити, по-перше, підвищення втрати тиску на розподілення повітря за рахунок зменшення перерізу, по-друге, зниження втрати тиску на прохід за рахунок усунення розділення потоку по ходу повітря, по-третє, рівномірність розподілення повітря за рахунок поступового звуження перерізу, по-четверте, регулювання витрат повітря та забезпечення потрібної нерівномірності розподілення за рахунок зміни форми повітроводу.

В основу винаходу поставлено задачу шляхом занурення у повітророзподільник повітроводу, регульованого чи нерегульованого, а також, конусоподібної вставки, регульованої або нерегульованої, забезпечити, по-перше, підвищення втрати тиску на розподілення повітря за рахунок зменшення перерізу, по-друге, зниження втрати тиску на прохід за рахунок усунення розділення потоку по ходу повітря, по-третє, рівномірність розподілення повітря за рахунок поступового звуження перерізу, по-четверте, регулювання витрат повітря та забезпечення потрібної нерівномірності розподілення за рахунок зміни форми повітроводу.

В основу винаходу поставлено задачу шляхом занурення у повітророзподільник повітроводу, регульованого чи нерегульованого, або додатково конусоподібної вставки, регульованої або нерегульованої, та встановлення у канали між лопатками напрямних пластин, регульованих чи нерегульованих, забезпечити, по-перше, підвищення втрати тиску на розподілення повітря за рахунок зменшення перерізу, по-друге, зниження втрати тиску на прохід за рахунок усунення розділення потоку по ходу повітря, по-третє, рівномірність розподілення повітря за рахунок поступового звуження перерізу, по-четверте, регулювання витрат повітря та забезпечення потрібної нерівномірності розподілення за рахунок зміни форми повітроводу, і по-п'яте, заданий напрямок виходу повітря із повітророзподільника.

В основу винаходу поставлено задачу шляхом занурення у повітророзподільник повітроводу, регульованого чи нерегульованого, або додатково конусоподібної вставки, регульованої або нерегульованої, або, крім цього, встановлення у канали між лопатками напрямних пластин, регульованих чи нерегульованих, а також, встановлення у просторі поза зануреним повітроводом чи конусоподібною вставкою плоских або криволінійних пластин, регульованих чи нерегульованих, забезпечити, по-перше, підвищення втрати тиску на розподілення повітря за рахунок зменшення перерізу, по-друге, зниження втрати тиску на прохід за рахунок усунення розділення потоку по ходу повітря, по-третє, рівномірність розподілення повітря за рахунок поступового звуження перерізу, по-четверте, регулювання витрат повітря та забезпечення потрібної нерівномірності розподілення за рахунок зміни форми повітроводу і напрямку пластин у просторі поза конусоподібною вставкою, і по-п'яте, заданий напрямок виходу повітря із повітророзподільника при використанні напрямних пластин.

На Фіг.1 зображено повітророзподільник із багатьма секціями із зануреним повітроводом, загальний вигляд;

на Фіг.2 зображено повітророзподільник з однією секцією із вставкою, загальний вигляд;

на Фіг.3 зображено регульовану конусоподібну вставку, що складається з одного сегменту, навколо нерегульованого повітроводу, загальний вигляд;

на Фіг.4 зображено регульовану конусоподібну вставку із трьох сегментів навколо регульованого повітроводу з одного сегменту;

на Фіг.5 зображено повітророзподільник з однією секцією із вставкою навколо повітроводу, а також, із напрямними пластинами у каналі між лопатками;

на Фіг.6 зображено повітророзподільник з однією секцією із вставкою навколо повітроводу а також, із пластинами у просторі поза вставкою.

Повітророзподільник складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, причому в нього занурений на фіксовану чи регульовану глибину повітровід 3, суцільний або утворений сегментом чи сегментами 6, встановленими внапуск, із можливістю регулювання напуску.

Для розподілення повітря всередину повітророзподільника подають повітря. Пристрої для приєднання патрубків та заглушення кінця повітророзподільника на кресленнях умовно не показані. На кромках повітроводу 3 або каналу 4 воно розділяється на потік, що проходить у мережу повітроводів (умовно не показана) та потік повітря, що розподіляється. Цей процес може відбуватися у перерізі на початку повітророзподільника, у повітроводі, що підводить повітря, або всередині повітророзподільника, в залежності від глибини занурення повітроводу 3 чи конусоподібної вставки 4. Потік повітря, що розподіляється, заходить у

канали між лопатками 2. При цьому витрата повітря у просторі між повітроводом 3 і лопатками 2 зменшується. Якщо використано конусоподібну вставку 4, то переріз цього простору теж звужується, що дозволяє досягти рівномірності розподілення повітря. При використанні регульованої конусоподібної вставки 4 під час налагоджування системи вентиляції коригують форму конусоподібної вставки 4 для досягнення розрахункової витрати повітря та нерівномірності розподілення.

Занурення повітроводу дозволяє забезпечити, по-перше, підвищення втрати тиску на розподілення повітря за рахунок зменшення перерізу, по-друге, зниження втрати тиску на прохід за рахунок усунення розділення потоку по ходу повітря, по-третє, рівномірність розподілення повітря за рахунок поступового звуження перерізу, по-четверте, регулювання витрат повітря та забезпечення потрібної нерівномірності розподілення за рахунок зміни форми повітроводу.

Повітророзподільник складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, в який занурений на фіксовану чи регульовану глибину повітровід 3, суцільний або утворений сегментом чи сегментами 6, встановленими внапуск, із можливістю регулювання напуску, причому навколо зануреного повітроводу 3 на фіксовану чи регульовану глибину занурена конусоподібна вставка 4, суцільна або утворена сегментом чи сегментами 7, встановленими внапуск, із можливістю регулювання напуску.

Для розподілення повітря всередину повітророзподільника подають повітря. Пристрої для приєднання патрубків та заглушення кінця повітророзподільника на Фіг.2, 3 і 4 умовно не показані. На кромках повітроводу 3 воно розділяється на потік, що надходить до мережі повітроводів (умовно не показана) та потік повітря, що розподіляється. Цей процес може відбуватися у перерізі на початку повітророзподільника, у повітроводі, що підводить повітря, або всередині повітророзподільника, в залежності від глибини занурення повітроводу 3 і конусоподібної вставки 4. Потік повітря, що розподіляється, заходить у канали між лопатками 2. При цьому витрата повітря у просторі між повітроводом 3 і лопатками 2 зменшується. Якщо використано конусоподібну вставку 4, то переріз цього простору теж звужується, що дозволяє досягти рівномірності розподілення повітря. При використанні регульованої конусоподібної вставки 4 під час налагоджування системи вентиляції коригують форму конусоподібної вставки 4 для досягнення розрахункової витрати повітря та нерівномірності розподілення.

Занурення повітроводу і конусоподібної вставки дозволяє забезпечити, по-перше, підвищення втрати тиску на розподілення повітря за рахунок зменшення перерізу, по-друге, зниження втрати тиску на прохід за рахунок усунення розділення потоку по ходу повітря, по-третє, рівномірність розподілення повітря за рахунок поступового звуження перерізу, по-четверте, регулювання витрат повітря та забезпечення потрібної нерівномірності розподілення за рахунок зміни форми повітроводу.

Повітророзподільник складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, причому в нього занурений на фіксовану чи регульовану глибину повітровід 3, суцільний або утворений сегментом чи сегментами 6, встановленими внапуск, із можливістю регулювання напуску, або навколо зануреного повітроводу 3 на фіксовану чи регульовану глибину занурена конусоподібна вставка 4, суцільна або утворена сегментом чи сегментами 7, встановленими внапуск, із можливістю регулювання напуску, а також в каналах між лопатками встановлені напрямні пластини 8, плоскі чи криволінійні, фіксовані або з можливістю регулювання напрямку чи кривини чи кривини і напрямку.

Для розподілення повітря всередину повітророзподільника подають повітря. Пристрої для приєднання патрубків та заглушення кінця повітророзподільника на кресленнях умовно не показані. На кромках повітроводу 3 або каналу 4 воно розділяється на потік, що проходить у мережу повітроводів (умовно не показана) та потік повітря, що розподіляється. Цей процес може відбуватися у перерізі на початку повітророзподільника, у повітроводі, що підводить повітря, або всередині повітророзподільника, в залежності від глибини занурення повітроводу 3 чи конусоподібної вставки 4. Потік повітря, що розподіляється, заходить у канали між лопатками 2. При цьому витрата повітря у просторі між повітроводом 3 і лопатками 2 зменшується. Якщо використано конусоподібну вставку 4, то переріз цього простору теж звужується, що дозволяє досягти рівномірності розподілення повітря. При використанні регульованої конусоподібної вставки 4 під час налагоджування системи вентиляції коригують форму конусоподібної вставки 4 для досягнення розрахункової витрати повітря та нерівномірності розподілення. При виході повітря із каналів потік набуває напрямку напрямних пластин 8 та виходить під відповідним кутом. При цьому виникають додаткові втрати тиску на вихід повітря. Шляхом регулювання напрямку напрямних пластин виконують точне регулювання напрямку потоку, рівномірності розподілення повітря та втрат тиску на розподілення повітря для досягнення розрахункової витрати повітря.

Занурення повітроводу та встановлення напрямних пластин дозволяє забезпечити, по-перше, підвищення втрати тиску на розподілення повітря за рахунок зменшення перерізу, по-друге, зниження втрати тиску на прохід за рахунок усунення розділення потоку по ходу повітря, по-третє, рівномірність розподілення повітря за рахунок поступового звуження перерізу, по-четверте, регулювання витрат повітря та забезпечення потрібної нерівномірності розподілення за рахунок зміни форми повітроводу, і по-п'яте, заданий напрямок виходу повітря із повітророзподільника.

Повітророзподільник складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, причому в нього занурений на фіксовану чи регульовану глибину повітровід 3, суцільний або утворений сегментом чи сегментами 6, встановленими внапуск, із можливістю регулювання напуску, або навколо зануреного повітроводу 3 на фіксовану чи регульовану глибину занурена конусоподібна вставка 4, суцільна або утворена сегментом чи сегментами 7, встановленими внапуск, із можливістю регулювання напуску, або, крім цього, у каналах між лопатками встановлені напрямні пластини 8, плоскі чи криволінійні, фіксовані або з можливістю регулювання напрямку чи кривини чи кривини і

напрямку, а також, у просторі поза повітроводом чи вставкою встановлені плоскі або криволінійні пластини 9, фіксовані або з можливістю регулювання напрямку чи кривини чи кривини і напрямку.

Для розподілення повітря всередину повітророзподільника подають повітря. На кромках повітроводу 3 або каналу 4 воно розділяється на потік, що надходить до мережі повітроводів (умовно не показана) та потік повітря, що розподіляється. Цей процес може відбуватися у перерізі на початку повітророзподільника, у повітроводі, що підводить повітря, або всередині повітророзподільника, в залежності від глибини занурення 3 чи конусоподібної вставки 4. Потік повітря, що розподіляється, обтікає пластини 9, що працюють як напрямний апарат. В залежності від положення пластин повітря може не змінювати напрямку, закручуватися в певному напрямку, збурюватися і рухатися в різних напрямках, якщо пластини встановлені під різними кутами в різних напрямках тощо. Потік повітря заходить у канали між лопатками 2. Якщо напрямок закручування повітря збігається із входом у певний канал, то умови входу покращуються і розподілення повітря відбувається рівномірніше. В протилежному випадку умови входу повітря до каналу погіршуються, особливо на початку повітророзподільника. Тоді нерівномірність розподілення повітря зростатиме. Опір повітророзподільника на розподілення повітря залежить від положення пластин. Витрата повітря у просторі між повітроводом 3 і лопатками 2 за довжиною повітророзподільника зменшується. Якщо використано конусоподібну вставку 4, то переріз цього простору теж звужується, що дозволяє досягти рівномірності розподілення повітря. При використанні регульованої конусоподібної вставки 4 під час налагоджування системи вентиляції коригують форму конусоподібної вставки 4 для досягнення розрахункової витрати повітря та нерівномірності розподілення. При використанні регульованих пластин 9 їх положення також коригується при налагоджуванні та експлуатації системи для досягнення потрібного опору повітророзподільника на вихід, тобто, регулювання витрати розподіленого повітря. Якщо використані напрямні пластини 8, то при виході повітря із каналів потік набуває напрямку напрямних пластин 8 та виходить під відповідним кутом. При цьому виникають додаткові втрати тиску на вихід повітря. Шляхом регулювання напрямку напрямних пластин виконують точне регулювання напрямку потоку і рівномірності розподілення повітря та втрат тиску на розподілення повітря для досягнення розрахункової витрати повітря.

Занурення повітроводу, встановлення напрямних пластин та пластин у просторі поза повітроводом або вставкою дозволяє забезпечити, по-перше, підвищення втрати тиску на розподілення повітря за рахунок зменшення перерізу і опору пластин у просторі поза зануреним повітроводом або вставкою, по-друге, зниження втрати тиску на прохід за рахунок усунення розділення потоку по ходу повітря, по-третє, потрібну рівномірність розподілення повітря за рахунок поступового звуження перерізу і роботи напрямного апарату з пластин, по-четверте, регулювання витрат повітря та забезпечення потрібної нерівномірності розподілення за рахунок зміни форми конусоподібної вставки і регулювання напрямного апарату, і по-п'яте, заданий напрямок виходу повітря із повітророзподільника.

Джерела інформації

1. Дроздов В.Ф. Отопление и вентиляция: Учеб. пособие для строит, вузов и фак. по спец. "Теплогазоснабжение и вентиляция". В 2-х ч. 4.2 Вентиляция. -М.: Высш. шк., 1984. С.110.
2. Патент України №44971 А, МПК⁶ F24F13/06, 15.03.2002 Бюл. №3, 2002р.

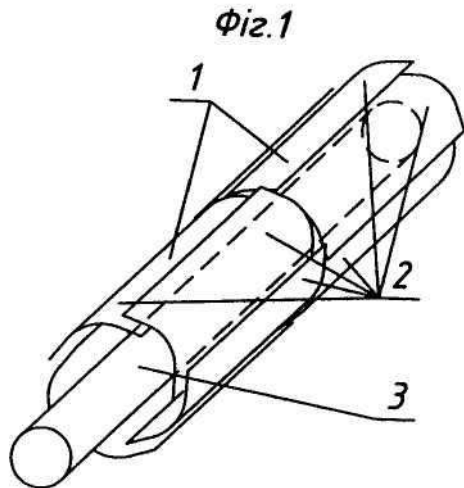


Fig. 2

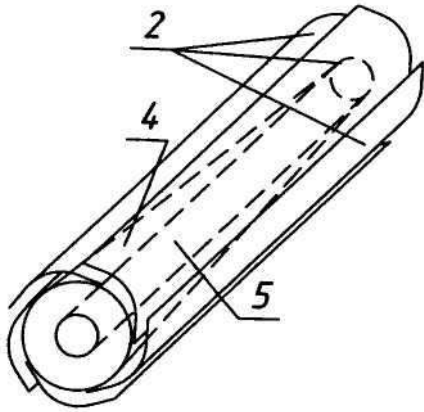


Fig. 3

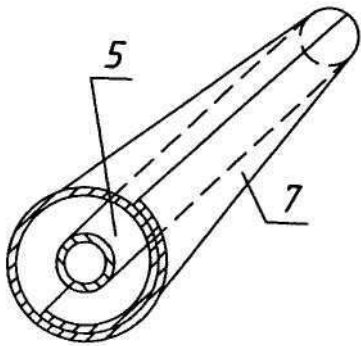
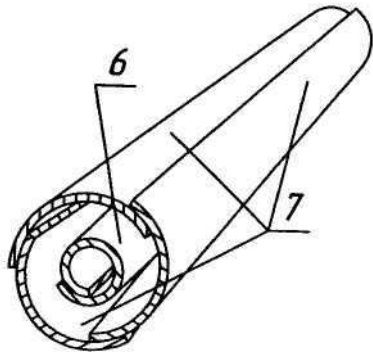
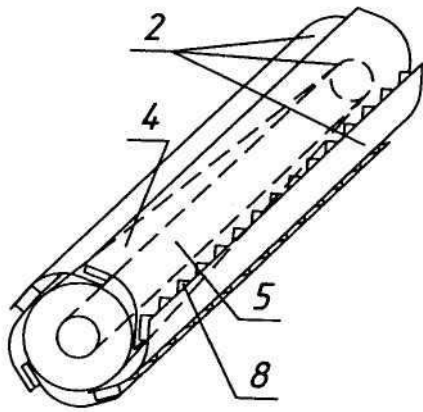


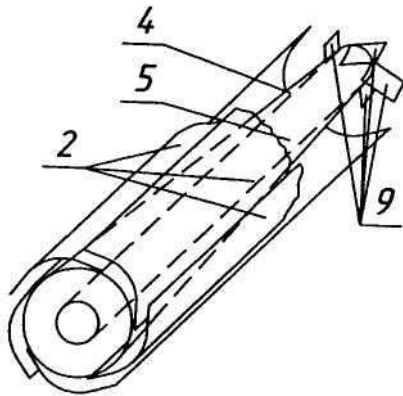
Fig. 4



Фиг.5



Фиг.6





УКРАЇНА

(19) UA (11) 81621 (13) C2
(51) МПК (2006)
H02G 5/00
F25B 15/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ШИН СТРУМОПРОВІДІВ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

1

2

(21) 20040907701

(22) 22.09.2004

(24) 25.01.2008

(72) ПИСАРЕВ ВЯЧЕСЛАВ ЄВГЕНОВИЧ, UA,
ДОВГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, UA,
КІБЕКО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA,
МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) ПИСАРЕВ ВЯЧЕСЛАВ ЄВГЕНОВИЧ, UA,
ДОВГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, UA,
КІБЕКО ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA,
МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(56) JP 59080916 A, 10.05.1984
CN 1416201, 07.05.2003

EP 1353434 A2, 15.10.2003

Електрическая часть электростанций. Под ред С.В.Усова. - Ленинград: Энергоатомиздат, 1987. - С. 406-408.

(57) 1. Обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій, що включає електричну шину та кожух, яке **відрізняється** тим,

що додатково містить повітроохолоджувальну систему з повітряно-водяним теплообмінником і водяним циркуляційним контуром, абсорбційну холодильну машину, яка включає генератор, випарник, абсорбер і конденсатор, і водяну магістраль, при цьому повітряно-водяний теплообмінник розташований у кожусі, генератор розташований у кожусі до повітряно-водяного теплообмінника, абсорбер і конденсатор включені послідовно у водяну магістраль, а водяна магістраль приєднана до водяного циркуляційного контуру до і після повітряно-водяного теплообмінника.

2. Обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій за п. 1, яке **відрізняється** тим, що додатково містить повітряний канал, приєднаний паралельно до кожуха після повітряно-водяного теплообмінника, при цьому випарник абсорбційної холодильної машини розташований у повітряному каналі.

Винахід стосується виробництва електроенергії на електростанціях із використанням холодильного обладнання

Найбільш близьким аналогом за технічною сутністю й одержаними результатами при використанні є обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій [1], яке включає електричну шину та кожух. Відоме обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій характеризується добрими експлуатаційними показниками та забезпечує передачу електроенергії. Недоліком відомого обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій є недостатня тепловолгісна обробка потоку повітря, що охолоджує електричну шину. Так при зміні атмосферних параметрів повітря та нещільності у кожусі можливе підвищення вологовмісту повітря, а при змінах його температури у кожусі можливе підвищення відносної вологості повітря і випадіння крапель води. Наслідком цього буде електричний пробій і вихід із експлуатації обладнання.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій, у якого за рахунок введення додаткових елементів і зв'язків між ними забезпечується осушування потоку повітря, що охолоджує електричну шину, і, таким чином, поліпшуються експлуатаційні показники обладнання.

Поставлена задача вирішується тим, що обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій, котре включає електричну шину та кожух, згідно із винаходом додатково містить повітроохолоджуючу систему з повітряно-водяним теплообмінником і водяним циркуляційним контуром, абсорбційну холодильну машину, яка включає генератор, випарник, абсорбер і конденсатор, і водяну магістраль, при цьому повітряно-водяний теплообмінник розташований у кожусі, генератор розташований у кожусі за повітряно-водяним теплообмінником, абсорбер і конденсатор включені послідовно у водяну магістраль, а водяна магістраль під'єднана до водяного циркуляційного контуру до і після

(13) C2

(11) 81621

(19) UA

повітряно-водяного теплообмінника. Обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанції додатково містить повітряний канал, під'єднаний паралельно кожуху після повітряно-водяного теплообмінника, при цьому випарник абсорбційної машини розташований у повітряному каналі.

При такому виконанні обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанції досягнення позитивного ефекту забезпечується наступним.

Наявність повітроохолоджуючої системи з повітряно-водяним теплообмінником і водяним циркуляційним контуром дозволяє провести охолодження потоку повітря у кожусі та забезпечити зв'язок обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанції із загальною водоохолоджуючою системою електростанції.

Наявність абсорбційної холодильної машини дозволяє згідно відомого принципу її роботи - праця машини забезпечується за рахунок теплоти (у даному випадку теплоти нагрітого потоку повітря) - ще більш охолодити потік повітря у кожусі після повітряно-водяного теплообмінника, у результаті досягти рівня температур менш температури точки роси і цим забезпечити випадіння на випарнику вологи з повітря, тобто осушити потік повітря. При цьому генератор використовує теплоту потоку повітря для праці абсорбційної холодильної машини; його розташування перед повітряно-водяним теплообмінником забезпечує відбір теплоти з найбільш нагрітої частини потоку повітря. Крім того генератор знімає частину навантаження з повітряно-водяного теплообмінника і дає можливість з допомогою повітряно-водяного теплообмінника забезпечити більш значне охолодження потоку повітря у кожусі.

Послідовне розташування у кожусі - генератора, повітряно-водяного теплообмінника і випарника - дозволяє із урахуванням умов роботи цих елементів забезпечити охолодження потоку повітря у кожусі та його осушування.

Водяна магістраль використана для послідовного підключення абсорбера і конденсатора до водяного циркуляційного контуру з можливістю обробки (охолодження) води у загальній водоохолоджуючій системі електростанції. У водяну циркуляційну магістраль скидається теплота абсорбції і конденсації, що має місце при роботі абсорбційної холодильної машини.

Наявність повітряного каналу забезпечує перепуск частини потоку повітря для осушування повз кожух і тим самим дає можливість знизити потужність абсорбційної холодильної машини - для охолодження та осушування частини потоку повітря потребує менш холоду.

Таким чином, запропоноване удосконалене обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанції забезпечує осушування потоку повітря, що охолоджує електричну шину, і характеризується підвищеними експлуатаційними показниками.

Обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій, що пропонується, пояснюється кресленнями на фіг.1 та фіг.2, де відповідно наведені варіанти обладнання без та з повітряним каналом.

Обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій (фіг.1 та фіг.2) включає електричну шину 1, кожух 2 для шини 1 з примусовим рухом повітря. Повітря у кожусі 2 безперервно циркулює без сполучення із навколишнім середовищем (загальна схема циркуляції повітря і побудовки руху повітря на кресленні не показані); обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій розташоване перед побудовкою руху повітря. Обладнання включає повітроохолоджуючу систему з повітряно-водяним теплообмінником 3 і водяним циркуляційним контуром 4. Водяний циркуляційний контур 4 під'єднаний до загальної водоохолоджуючої системи 5 електростанції. Обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій також містить абсорбційну холодильну машину, яка включає генератор 6, випарник 7, абсорбер 8 і конденсатор 9, і водяну магістраль 10. Повітряно-водяний теплообмінник 3 розташований у кожусі 2. Генератор 6 розташований у кожусі 2 до повітряно-водяного теплообмінника 3. Абсорбер 8 і конденсатор 9 включені послідовно у водяну магістраль 10. Водяна магістраль 10 під'єднана до водяного циркуляційного контуру 4 до і після повітряно-водяного теплообмінника 3. Обладнання для охолодження електричних шин токопроводів електростанцій (рисі) додатково містить повітряний канал 11, під'єднаний паралельно кожуху 2 після повітряно-водяного теплообмінника 3, при цьому випарник 7 абсорбційної машини розташований у повітряному каналі 11.

Обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій працює таким чином.

При транспортуванні електричної енергії по електричних шинах 1 (фіг.1 та фіг.2) струмопроводів електростанції під дією електричного струменя електрична шина 1 нагрівається. Потік повітря, що рухається у кожусі 2, омиває електричну шину 1 та охолоджує її. Підтримка температури потоку повітря у кожусі 2 здійснюється за допомогою повітроохолоджуючої системи. Повітряно-водяний теплообмінник 3 охолоджує потік нагрітого повітря до визначеного рівня температури. У свою чергу нагріта вода з повітряно-водяного теплообмінника 3 поступає, по водяному циркуляційному контуру 4 у загальну водоохолоджуючу систему 5 електростанції охолоджується і повертається до повітряно-водяного теплообмінника 3. Спорядження обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанції абсорбційною холодильною машиною дозволяє охолодити потік повітря ще більш і провести осушування повітря за рахунок випадіння конденсату у випарнику 7. Для роботи абсорбційної холодильної машини по відомому принципу джерелом теплоти, що

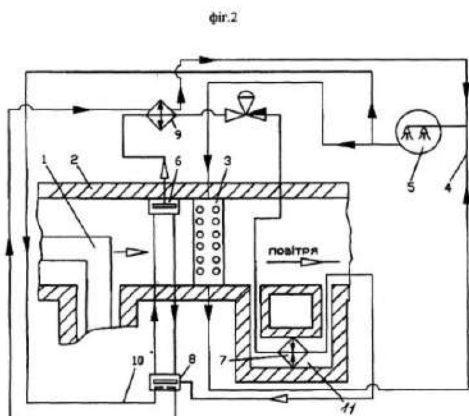
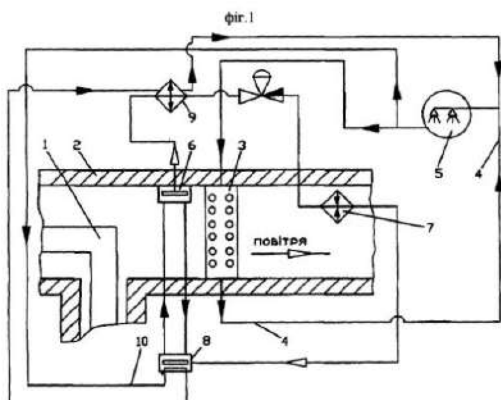
використовується у генераторі 6, є нагрітий в кожусі 2 потік повітря. Абсорбер 8 та конденсатор 9 скидають відповідно теплоту абсорбції та конденсації у воду, що протікає у водяній магістралі 10. Далі нагріта вода поступає у водяний циркуляційний контур 4 і далі у загальну водоохолоджуючу систему 5 електростанції.

При роботі обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанції згідно рис.2 частина потоку повітря, що охолоджує електричну шину 1, поступає у повітряний канал 11. У повітряному каналі 11 з допомогою випарника 7 абсорбційної холодильної машини потік повітря охолоджується та осушується. Далі потік повітря надходить знову у кожух 2 на охолодження електричної шини 1.

Таким чином, обладнання для охолодження електричних шин струмопроводів електростанції за рахунок використання повітря-охолоджуючої системи та абсорбційної холодильної машини для охолодження та осушування потоку повітря, що охолоджує електричну шину, характеризується підвищеними експлуатаційними показниками.

Джерела інформації:

1. Усов СВ. й др. Электрическая часть электростанций. М., Энергоиздат, 1987, С.406-408.





УКРАЇНА

(19) UA (11) 82663 (13) C2
(51) МПК (2006)
H02G 5/00
F25B 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ СТРУМОПРОВІДІВ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

1

2

(21) 20040907699

(22) 22.09.2004

(24) 12.05.2008

(46) 12.05.2008, Бюл.№ 9, 2008 р.

(72) ПІСАРЕВ ВЯЧЕСЛАВ ЄВГЕНОВИЧ, UA, ДОВ-
ГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, UA, КІБЕКО
ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA, МІЛЕЙКОВСЬ-
КИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) ПІСАРЕВ ВЯЧЕСЛАВ ЄВГЕНОВИЧ, UA, ДОВ-
ГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, UA, КІБЕКО
ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA, МІЛЕЙКОВСЬ-
КИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(56) Электрическая часть электростанций. Под
ред. С. В. Усова. - Ленинград: Энергоатомиздат,
1987. - С.406-408.

JP 59080916 A, 10.05.1984

(57) 1. Система охолодження струмопроводів еле-
ктростанцій, котра включає електричну шину та
кожух, яка **відрізняється** тим, що додатково міс-
тить повітроохолоджуючу систему з повітряно-
водяним теплообмінником і водяним циркуляцій-
ним контуром, адсорбційну холодильну машину,
яка включає адсорбер, випарник, конденсатор,
ресивер та вентиль, водоохолоджуючу магістраль

адсорбера з вентилем, водонагрівальну магіс-
раль адсорбера з вентилем і водоохолоджуючу
магістраль конденсатора з вентилем, при цьому
повітряно-водяний теплообмінник розташований у
кожусі, випарник розташований у кожусі за повіт-
ряно-водяним теплообмінником, а водоохолоджу-
юча магістраль адсорбера з вентилем з'єднує ад-
сорбер з водяним циркуляційним контуром перед
та за повітряно-водяним теплообмінником, водо-
нагрівальна магістраль адсорбера з вентилем
з'єднує адсорбер з водяним циркуляційним конту-
ром за повітряно-водяним теплообмінником і во-
доохолоджуюча магістраль конденсатора з венти-
лем з'єднує конденсатор з водяним циркуляційним
контуром перед та за повітряно-водяним теплооб-
мінником.

2. Система охолодження струмопроводів електро-
станцій за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додат-
ково містить повітряний канал, під'єднаний пара-
лельно до кожуха після повітряно-водяного
теплообмінника, при цьому випарник адсорбційної
холодильної машини розташований у повітряному
каналі.

Винахід стосується виробництва електроенер-
гії на електростанціях із використанням адсорбцій-
ного холодильного обладнання..

Найбільш близьким аналогом за технічною
сутністю й одержаними результатами при викори-
станні є система охолодження струмопроводів
електростанцій [1], яке включає електричну шину
та кожух. Відомою системою охолодження струмо-
проводів електростанцій характеризується добрими
експлуатаційними показниками та забезпечує пе-
редачу електроенергії. Недоліком відомої системи
охолодження струмопроводів електростанцій є
недостатня тепловологісна обробка потоку повіт-
ря, що охолоджує електричну шину, у кожусі. Так,
при зміні атмосферних параметрів повітря та не-
щільності у кожусі можливе підвищення вологовмі-
сту повітря, а при змінах його температури у кожусі
можливе підвищення відносної вологості повітря

і випадіння крапель води. Наслідком цього буде
електричний пробій і вихід із експлуатації облад-
нання.

В основу винаходу поставлена задача удоско-
налення системи охолодження струмопроводів
електростанцій, у якій за рахунок введення додат-
кових елементів і зв'язків між ними забезпечується
осушування потоку повітря, що охолоджує елек-
тричну шину, і таким чином, поліпшуються експлу-
атаційні показники системи.

Поставлена задача, вирішується тим, що сис-
тема охолодження струмопроводів електростан-
цій, котра включає електричну шину та кожух згід-
но із винаходом додатково утримує
повітроохолоджуючу систему з повітряно-водяним
теплообмінником і водяним циркуляційним конту-
ром. адсорбційну холодильну машину, яка вклю-
чає адсорбер, випарник, конденсатор, ресивер та

(13) C2

(11) 82663

(19) UA

вентиль, водоохолоджуючу магістраль адсорбера з вентилем, водонагрівальну магістраль адсорбера з вентилем і водоохолоджуючу магістраль конденсатора з вентилем, при цьому повітряно-водяний теплообмінник розташований у кожусі, випарник розташований у кожусі за повітряно-водяним теплообмінником, а водоохолоджуюча магістраль адсорбера з вентилем з'єднує адсорбер з водяним циркуляційним контуром перед та за повітряно-водяним теплообмінником, водонагрівальна магістраль адсорбера з вентилем з'єднує адсорбер з водяним циркуляційним контуром за повітряно-водяним теплообмінником і водоохолоджуюча магістраль конденсатора з вентилем з'єднує конденсатор з водяним циркуляційним контуром перед та за повітряно-водяним теплообмінником. Система охолодження струмопроводів електростанцій додатково містить повітряний канал, під'єднаний паралельно до кожуху після повітряно-водяного теплообмінника, при цьому випарник адсорбційної холодильної машини розташований у повітряному каналі.

При такому виконанні системи охолодження струмопроводів електростанцій досягнення позитивного ефекту забезпечується слідуючим.

Наявність повітроохолоджуючої системи з повітряно-водяним теплообмінником і водяним циркуляційним контуром дозволяє провести охолодження потоку повітря у кожусі та забезпечити зв'язок системи охолодження струмопроводів електростанцій із загальною водоохолоджуючою системою електростанції.

Наявність адсорбційної холодильної машини дозволяє ще більш відносно спроможності повітроохолоджуючої системи охолодити потік повітря у кожусі, довести температуру повітря до температури точки роси і забезпечити випадіння конденсату із потоку повітря - тобто провести його осушування. Важливим є також використання теплоти потоку повітря у кожусі для роботи адсорбційної холодильної машини згідно відомого принципу її дії. Для передачі теплоти використовується водонагрівальна магістраль адсорбера з вентилем, що з'єднує адсорбер з водяним циркуляційним контуром після повітряно-водяного теплообмінника: нагріта вода з повітряно-водяного теплообмінника поступає у адсорбер для проведення процесу регенерації адсорбенту, що як відомо утримує адсорбер.

Розташування випарника за повітряно-водяним теплообмінником дозволяє, з урахуванням умов роботи цих елементів забезпечити охолодження потоку повітря у кожусі та його осушування.

Водоохолоджуюча магістраль адсорбера з вентилем дозволяє подавати у адсорбер при роботі адсорбційної холодильної машини холодну воду із водяного циркуляційного контуру (після охолодження води і загальної водоохолоджуючої системи електростанції) для зняття у адсорбері теплоти адсорбції, що як відомо покращує умови праці адсорбційної холодильної машини.

Водоохолоджуюча магістраль конденсатора з вентилем забезпечує охолодження конденсатора і конденсацію пари холодоагенту у нього згідно ві-

домого принципу роботи адсорбційної холодильної машини у період регенерації адсорбенту у адсорбері.

Спорядження системи охолодження струмопроводів електростанцій додатково повітряним каналом дає можливість перепустити крізь нього частину потоку повітря у кожусі і провести тепловологісну обробку цієї частини потоку повітря з допомогою випарника адсорбційної холодильної машини. При цьому потребується холодильне обладнання меншої потужності, зменшуються капітальні витрати.

Таким чином, запропонована удосконалена система охолодження струмопроводів електростанцій забезпечує осушування потоку повітря, що охолоджує електричну шину, і характеризується підвищеними експлуатаційними показниками.

Система охолодження струмопроводів електростанцій, що пропонується, пояснюється кресленнями на Фіг.1 та Фіг.2, де відповідно наведені варіанти системи охолодження струмопроводів електростанцій без та з повітряним каналом. Система охолодження струмопроводів електростанцій на Фіг.1 та Фіг.2 включає електричну шину 1 та кожух 2 для неї з примусовим рухом повітря (побудники руху повітря на Фіг.1 та Фіг.2 не показані). У систему охолодження струмопроводів електростанцій входить також повітроохолоджуюча система з повітряно-водяним теплообмінником 3 і водяним циркуляційним контуром 4.

Водяний циркуляційний контур 4 під'єднаний до загальної водоохолоджуючої системи 5 електростанції. Система охолодження струмопроводів електростанцій також містить адсорбційну холодильну машину, яка включає адсорбер 6, випарник 7, конденсатор 8, ресивер 9 та вентиль 10, водоохолоджуючу магістраль 11 адсорбера 6 з вентилем 12, водонагрівальну магістраль 13 адсорбера 6 з вентилем 14, водоохолоджуючу магістраль 15 конденсатора 8 з вентилем 16. Випарник 7 розташований у кожусі 2 за повітряно-водяним теплообмінником 3, а водоохолоджуюча магістраль 11 адсорбера 6 з вентилем 12 з'єднує адсорбер 6 з водяним циркуляційним контуром 4 перед та за повітряно-водяним теплообмінником 3. водонагрівальна магістраль 13 адсорбера 6 з вентилем 14 з'єднує адсорбер 6 з водяним циркуляційним контуром 4 за повітряно-водяним теплообмінником 3 і водоохолоджуючу магістраль 15 конденсатора 8 з вентилем 16 з'єднує конденсатор 8 з водяним циркуляційним контуром 4 перед та за повітряно-водяним теплообмінником 3.

Система охолодження струмопроводів електростанцій на рис. 2 додатково містить повітряний канал 17 під'єднаний паралельно до кожуха після повітряно-водяного теплообмінника 3, при цьому випарник 7 адсорбційної холодильної машини розташований у повітряному каналі 17.

Система охолодження струмопроводів електростанцій працює таким чином.

При транспортуванні електричної енергії по електричній шині 1 струмопроводів електростанцій під дією електричного струменя електрична шина 1 нагрівається. Потік повітря, що рухається у кожусі 2, омиває електричну шину 1 та охолоджує її.

Підтримка потрібної температури потоку повітря у кожусі 2 здійснюється за допомогою повітроохолоджуючої системи. Повітряно-водяний теплообмінник 3 охолоджує потік нагрітого повітря. У свою чергу нагріта вода з повітряно-водяного теплообмінника 3 поступає по водяному циркуляційному контуру 4 у загальну водоохолоджуючу систему 5 електростанції, охолоджується і повертається по водяному циркуляційному контуру 4 до повітряно-водяного теплообмінника 3. Спорядження системи охолодження струмопроводів електростанції адсорбційною холодильною машиною дозволяє охолодити потік повітря ще більш і провести при цьому осушування потоку повітря з допомогою випарника 7. При цьому потік повітря, охолоджений у повітряно-водяному теплообміннику 3, поступає у випарник 7 при відкритому вентилі 10, де ще більш охолоджується та осушується. Згідно відомого принципу дії адсорбційної холодильної машини пари холодоагенту у машині поступають у адсорбер 6, де поглинається адсорбентом. Теплота адсорбції відводиться від адсорбера 6 водою, що поступає з водяного циркуляційного контуру 4 по водоохолоджуючій магістралі 11 адсорбера 6 з вентилем 12. Вентиль 12 при роботі адсорбційної холодильної машини у режимі виробки холоду відкритий, а вентилі 14 та 16 закриті. Далі нагріта у адсорбері 6 вода по водоохолоджуючій магістралі 11 поступає у загальну водоохолоджуючу систему 5 електростанції. При встановленні у потоці повітря у кожусі 2 заданого рівня вологовмісту чи виробки запасу рідини холодоагенту у ресивері 9 вентиль 10 перекривають. Закривають вентиль 12, а відкривають вентилі 14 та 16. При цьому по водо-

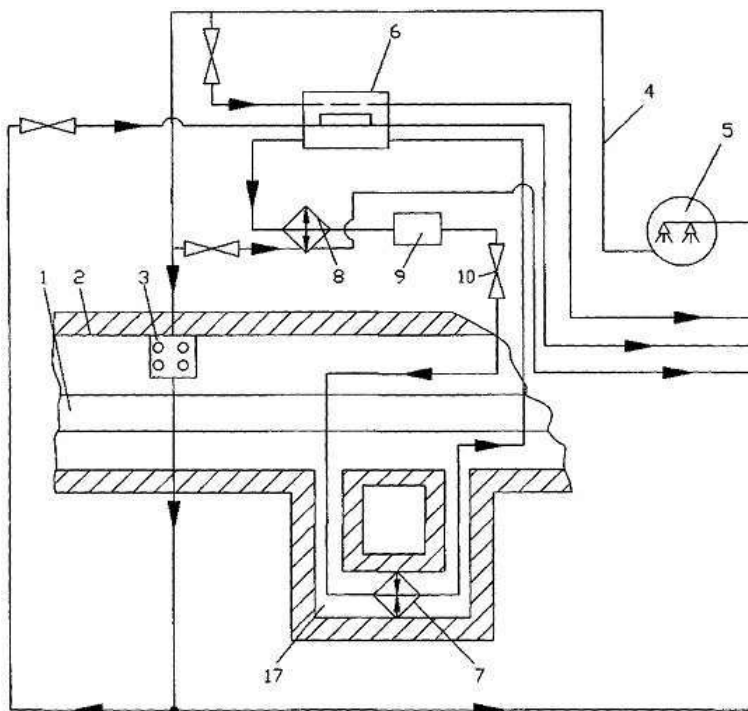
награвальній магістралі 13 адсорбера 6 з водяного циркуляційного контуру 4 поступає нагріта у повітро-водяному теплообміннику 3 вода. Адсорбент у адсорбері гріється і згідно принципу дії адсорбційної холодильної машини із адсорбенту випаровується пара холодоагенту, котра поступає у конденсатор 8. У конденсаторі 8 по водоохолоджуючій магістралі 15 з водяного циркуляційного контуру 4 поступає охолоджена вода із загальної водоохолоджуючої системи 5 електростанції. Пара холодоагенту у конденсаторі 8 віддає теплоту конденсації охолодженій воді, конденсується та зберігається у ресивері 9. При повній регенерації адсорбенту у адсорбері 6 адсорбційна холодильна машина повністю готова до праці. При необхідності продовження осушування потоку повітря у кожусі 2 вентилі 14 та 16 закриваються, а 10 та 12 відкриваються. Цикл роботи адсорбційної холодильної машини повторюється.

При роботі системи охолодження струмопроводів електростанції згідно мал. 2 частина потоку повітря, що охолоджує електричну шину 1, поступає у повітряний канал 17. У повітряному каналі 17 з допомогою випарника 7 потік повітря охолоджується та осушується. Далі потік повітря надходить знову у кожух 2.

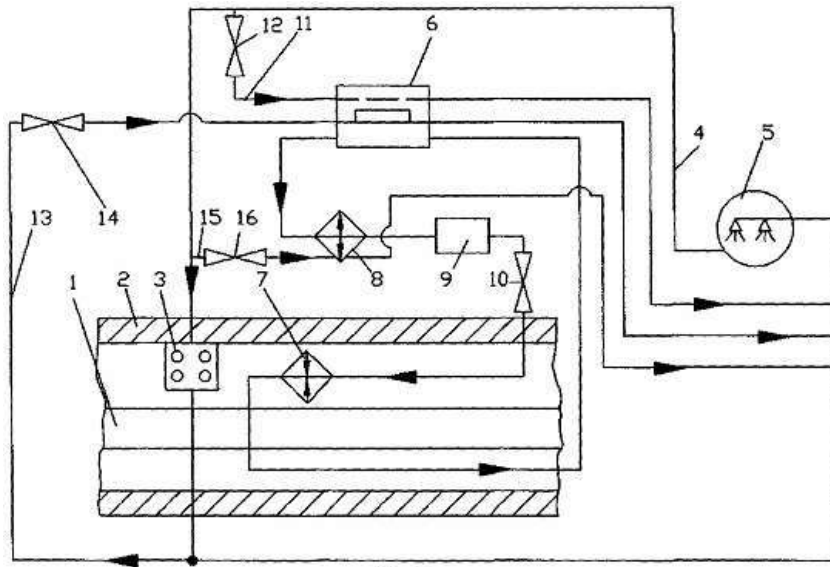
Таким чином, запропонована система охолодження струмопроводів електростанції забезпечує осушування потоку повітря, що охолоджує електричні шини, характеризується підвищеними експлуатаційними показниками.

Джерела інформації:

1. Усов С.В. й др. Электрическая часть электростанций. М., Энергоиздат. 1987, С.406-408.



Фиг. 1



Фиг. 2



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 82664

(13) C2

(51) МПК (2006)

H02G 5/00

F25B 1/00

H02K 9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ШИН СТРУМОПРОВІДІВ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

1

2

(21) 20040907700

(22) 22.09.2004

(24) 12.05.2008

(46) 12.05.2008, Бюл.№ 9, 2008 р.

(72) ПІСАРЕВ ВЯЧЕСЛАВ ЄВГЕНОВИЧ, UA, ДОВ-
ГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, UA, КІБЕКО
ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA, МІЛЕЙКОВСЬ-
КИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) ПІСАРЕВ ВЯЧЕСЛАВ ЄВГЕНОВИЧ, UA, ДОВ-
ГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, UA, КІБЕКО
ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA, МІЛЕЙКОВСЬ-
КИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(56) JP 01148044 A, 09.06.1989

Електрическая часть электростанций. Под ред.
Усова С.В. - Ленинград: Энергоатомиздат, 1987. -
С. 406-408.

JP 59080916 A, 10.05.1984

EP 1353434 A2, 15.10.2003

(57) 1. Система охолодження електричних шин
струмопроводів електростанцій, котра включає
електричну шину та кожух, яка **відрізняється** тим,
що додатково містить повітроохолоджуючу систе-
му з повітряно-водяним теплообмінником і водя-

ним циркуляційним контуром, компресійну холо-
дильну машину з випарником та
водоохолоджуючим конденсатором і водяну магіс-
траль з допоміжним повітряно-водяним теплооб-
мінником, при цьому повітряно-водяний теплооб-
мінник розташований у кожусі, випарник
розташований у кожусі після повітряно-водяного
теплообмінника, допоміжний повітряно-водяний
теплообмінник розташований у кожусі перед пові-
тряно-водяним теплообмінником, водоохолоджу-
чий конденсатор включений у водяну магістраль
перед допоміжним повітряно-водяним теплооб-
мінником, а водяна магістраль підключена до во-
дяного циркуляційного контуру перед та після по-
вітряно-водяного теплообмінника.

2. Система охолодження електричних шин стру-
мопроводів електростанцій за п. 1, яка **відрізня-
ється** тим, що додатково містить повітряний ка-
нал, під'єднаний паралельно до кожуха після
повітряно-водяного теплообмінника, при цьому
випарник компресійної холодильної машини роз-
ташований у повітряному каналі.

Винахід стосується виробництва та передачі
електроенергії на електростанціях із використан-
ням холодильного обладнання.

Найбільш близьким аналогом за технічною
сутністю й одержаними результатами при викори-
станні є система охолодження електричних шин
струмопроводів електростанцій [1], яке включає
електричну шину та кожух. Відома система охоло-
дження електричних шин струмопроводів електро-
станцій характеризується добрими експлуатацій-
ними показниками та забезпечує передачу
електроенергії.

Недоліком відомої системи охолодження еле-
ктричних шин струмопроводів електростанцій є
недостатня тепловологісна обробка потоку повіт-
ря, що охолоджує електричну шину. Так, при зміні
атмосферних параметрів повітря та нещільності у
кожусі можливе підвищення вологовмісту повітря,

а при зміні його температури у кожусі можливе
підвищення відносної вологості повітря і випадіння
крапель води. Наслідком цього буде електричний
пробій і вихід із експлуатації обладнання.

В основу винаходу поставлена задача удоско-
налення системи охолодження електричних шин
струмопроводів електростанцій, у якого за рахунок
введення додаткових елементів і зв'язків між ними
забезпечується осушування потоку повітря, що
охолоджує електричну шину, і, таким чином, по-
ліпшуються експлуатаційні показники обладнання.

Поставлена задача вирішується тим, що сис-
тема охолодження електричних шин струмопрово-
дів електростанцій, котра включає електричну ши-
ну та кожух, згідно із винаходом додатково містить
повітроохолоджуючу систему з повітряно-водяним
теплообмінником і водяним циркуляційним конту-
ром, компресійну холодильну машину з випарни-

(13) C2

(11) 82664

(19) UA

ком та водоохолоджуючим конденсатором і водяну магістраль з допоміжним повітряно-водяним теплообмінником, при цьому повітряно-водяний теплообмінник розташований у кожусі, випарник розташований у кожусі після повітряно-водяного теплообмінника, допоміжний повітряно-водяний теплообмінник розташований у кожусі перед повітряно-водяним теплообмінником, водоохолоджуючий конденсатор включений у водяну магістраль перед допоміжним повітряно-водяним теплообмінником, а водяна магістраль підключена до водяного циркуляційного контуру перед та після повітряно-водяного теплообмінника. Система охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій додатково містить повітряний канал, під'єднаний паралельно до кожуха після повітряно-водяного теплообмінника. при цьому випарник компресійної холодильної машини розташований у повітряному каналі.

При такому виконанні системи охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій досягнення позитивного ефекту забезпечується наступним.

Наявність повітроохолоджуючої системи з повітряно-водяним теплообмінником і водяним циркуляційним контуром дозволяє провести охолодження потоку повітря у кожусі та забезпечити зв'язок системи охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій із загальною водоохолоджуючою системою електростанції.

Наявність компресійної холодильної машини дозволяє ще глибше охолодити потік повітря після повітряно-водяного теплообмінника, у результаті досягти рівня температур менше температури точки роси і цим забезпечити випадіння на випарнику вологи з повітря, тобто осушити потік повітря.

Допоміжний повітряно-водяний теплообмінник дозволяє використати потенціал охолоджуючої водоохолоджуючої конденсатор води. Як правило, вона має температуру (30-45°C) і може забезпечити охолодження потоку повітря у кожусі, що рухається з температурою (50-80°C). Допоміжний повітряно-водяний теплообмінник знімає частину навантаження з повітряно-водяного теплообмінника і дає можливість з допомогою повітряно-водяного теплообмінника забезпечити більш значне охолодження потоку повітря у кожусі.

Послідовне розташування у кожусі допоміжного повітряно-водяного теплообмінника, повітряно-водяного теплообмінника і випарника - дозволяє оптимально із урахуванням умов роботи цих елементів забезпечити охолодження потоку повітря у кожусі та його осушування.

Водяна магістраль використана для підключення водоохолоджуючого конденсатора та допоміжного повітряно-водяного теплообмінника до водяного циркуляційного контуру з можливістю обробки (охолодження) води у загальній водоохолоджуючій системі електростанції.

Спорядження системи охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій додатково повітряним каналом дає можливість перепустити крізь нього частину потоку повітря у кожусі і провести тепловологісну обробку цієї частини потоку повітря з допомогою випарника компресійної хо-

лодильної машини. При цьому потребується холодильне обладнання меншої потужності, зменшуються капітальні витрати.

Таким чином, запропонована удосконалена система охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій забезпечує осушування потоку повітря, що охолоджує електричну шину, і характеризується підвищеними експлуатаційними показниками.

Система охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій, що пропонується, пояснюється кресленням на Фіг.1 та Фіг.2, де відповідно наведені варіанти системи охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій без та з повітряним каналом.

Система охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій на Фіг. 1 та Фіг. 2 включає електричну шину 1 та кожух 2 для неї з примусовим рухом повітря. Повітря у кожусі 2 безперервно циркулює без сполучення із навколишнім середовищем (загальна схема циркуляції повітря і побудники руху повітря на кресленнях не показані): система охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій розташована перед побудником руху повітря. У систему охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій входить також повітроохолоджуюча система з повітряно-водяним теплообмінником 3 і водяним циркуляційним контуром 4. Водяний циркуляційний контур 4 під'єднаний до загальної водоохолоджуючої системи 5 електростанції. Система охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій також утримує компресійну холодильну машину з випарником 6 та водоохолоджуючим конденсатором 7 і водяну магістраль 8 з допоміжним повітряно-водяним теплообмінником 9. Повітряно-водяний теплообмінник 3 розташований у кожусі 2. Випарник 6 розташований у кожусі 2 після повітряно-водяного теплообмінника 3. Допоміжний повітряно-водяний теплообмінник 9 розташований у кожусі 2 перед повітряно-водяним теплообмінником 3. Водоохолоджуючий конденсатор 7 включений у водяну магістраль 8 перед допоміжним повітряно-водяним теплообмінником 9. Водяна магістраль 8 підключена до водяного контуру 4 перед та після повітряно-водяного теплообмінника 3. Система охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій на рис. 2 додатково містить повітряний канал 10 під'єднаний паралельно до кожуха 2 після повітряно-водяного теплообмінника 3. При цьому випарник 6 компресійної холодильної машини розташований у повітряному каналі 10.

Система для охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій працює таким чином.

При транспортуванні електричної енергії по електричній шині 1 струмопроводів електростанцій (Фіг.1 та Фіг.2) під дією електричного струменя електрична шина 1 нагрівається. Потік повітря, що рухається у кожусі 2, омиває електричну шину 1 та охолоджує її. Підтримка температури потоку повітря у кожусі 2 здійснюється за допомогою повітроохолоджуючої системи. Повітряно-водяний теплообмінник 3 охолоджує потік нагрітого повітря. У

свою чергу нагріта вода з повітряно-водяного теплообмінника 3 поступає у загальну водоохолоджуючу систему 5 електростанції по водяному циркуляційному контуру 4, охолоджується і повертається до повітряно-водяного теплообмінника 3 по водяному циркуляційному контуру 4. Спорядження системи охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій компресійною холодильною машиною дозволяє охолодити потік повітря ще більш і провести при цьому осушування повітря за рахунок випадіння конденсату у компресійній холодильній машині у випарнику 6. При цьому потік повітря, охолоджений у повітряно-водяному теплообміннику 3 поступає у випарник 6, де охолоджується ще більш та осушується. Тепло конденсації у компресійній холодильній машині скидається в водоохолоджуючому конденсаторі 7 у потік охолодженої води, що рухається із загальної водоохолоджуючої системи 5 електростанції послідовно по водяному циркуляційному контуру 4 та водяній магістралі 8. Так як температура охолоджуючої води після виходу з водоохолоджуючого конденсатора 7 має невисоку температуру (як відомо із експлуатації холодильних машин), а потік повітря у кожусі 2 може нагріватися значно більше, то цю воду використовують далі для попереднього

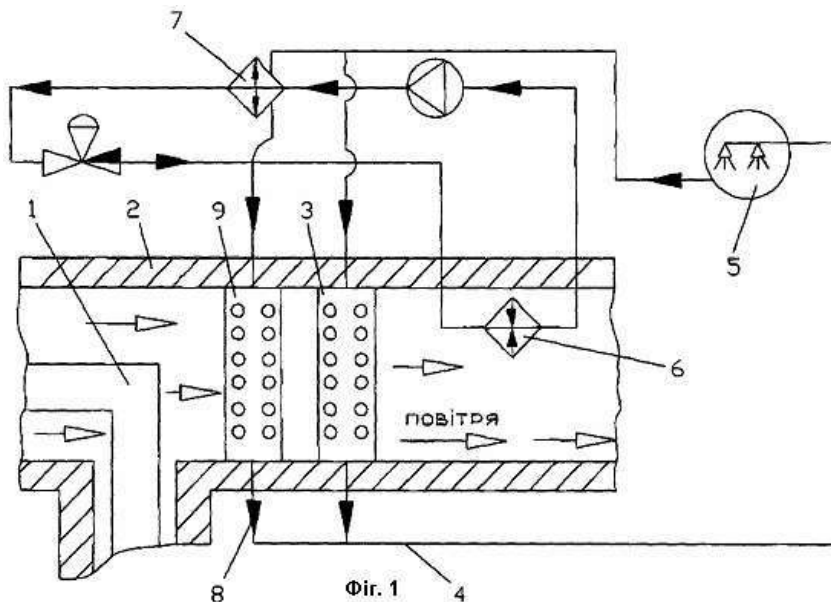
охолодження повітря перед повітряно-водяним теплообмінником 3 у допоміжному повітряно-водяному теплообміннику 9. Далі вода після допоміжного повітряно-водяного теплообмінника 9 послідовно крізь водяну магістраль 8 та водяний циркуляційний контур 4 поступає до загальної водоохолоджуючої системи 5 електростанції.

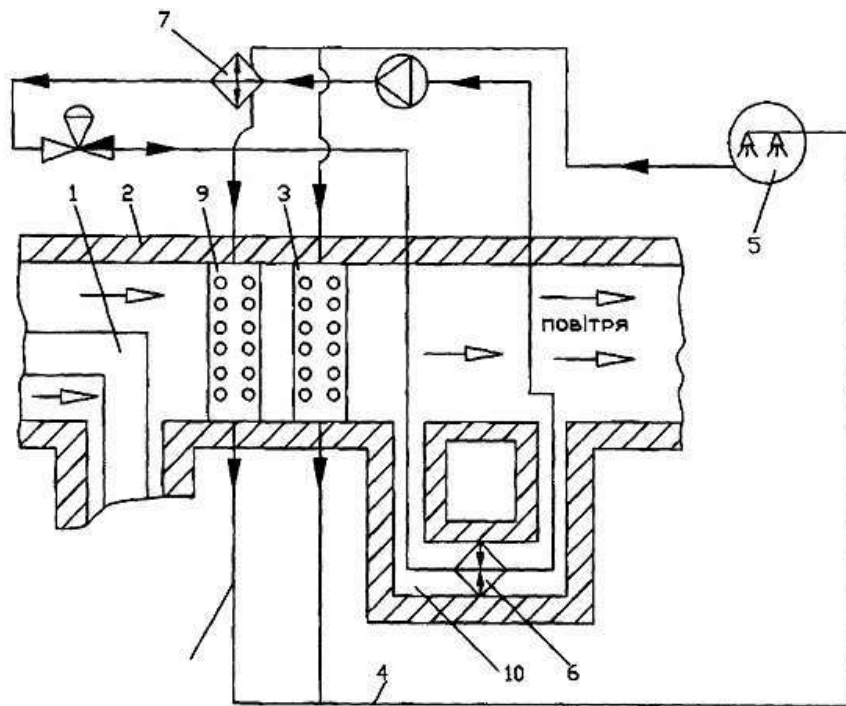
При роботі системи охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій згідно рис. 2 частина потоку повітря, що охолоджує електричну шину 1, поступає у повітряний канал 10. У повітряному каналі 10 за допомогою випарника 6 компресійної холодильної машини потік повітря ще більш охолоджується та осушується. Далі потік повітря надходить знову у кожух 2 на охолодження електричної шини 1.

Таким чином, система охолодження електричних шин струмопроводів електростанцій за рахунок використання повітряно-охолоджуючої системи та компресійної холодильної машини для охолодження та осушки потоку повітря, що охолоджує електричну шину, характеризується підвищеними експлуатаційними показниками.

Джерела інформації:

1. Усов С. В. й др. Электрическая часть электростанций. М., Энергоиздат, 1987, С.406-408.





Фиг. 2



УКРАЇНА

(19) UA (11) 91617 (13) C2
(51) МПК (2009)
F24F 13/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПОВІТРОРОЗПОДІЛЬНИК

1

2

(21) а200813993

(22) 05.12.2008

(24) 10.08.2010

(46) 10.08.2010, Бюл.№ 15, 2010 р.

(72) ДОВГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, КРИВША КАТЕРИНА ЄВГЕНІЇВНА

(73) ДОВГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, КРИВША КАТЕРИНА ЄВГЕНІЇВНА

(56) UA 44971 A, 15.03.2002

UA 73805 C2, 15.09.2005

UA 73818 C2, 15.09.2005

JP 06221664 A, 12.08.1994

JP 06229616 A, 19.08.1994

(57) Повітророзподільник, який складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, а у цих каналах встановлені напрямні пластини, який відрізняється тим, що напрямні пластини мають можливість обертання.

Винахід стосується приладів для рівномірного та зосередженого розподілення повітря струминами, що швидко згасають, і призначений для встановлення у системах вентиляції та кондиціонування повітря.

Відома конструкція повітророзподільника [1], що складається з повітроводу, який відрізняється тим, що повітровід утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні щілини вздовж секцій. Недоліком даної конструкції є неможливість регулювання форми струмин.

Найбільш близьким аналогом за технічною сутністю й одержаними результатами при використанні є повітророзподільник [2], який складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, який відрізняється тим, що у цих каналах встановлені напрямні пластини.

Недоліками застосування цього повітророзподільника є неможливість регулювання форми струмин.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалити повітророзподільник, шляхом передбачення можливості обертання напрямних пластин навколо осі, перпендикулярної до тангенціального

каналу, забезпечити можливість регулювання форми струмин.

На Фіг.1 зображено повітророзподільник з однією секцією з напрямними пластинами, загальний вигляд; на Фіг.2 зображено повітророзподільник з багатьма секціями із напрямними пластинами, загальний вигляд.

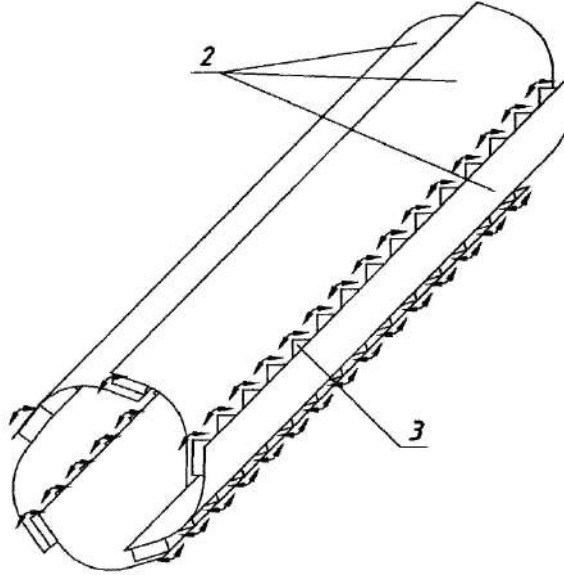
Повітророзподільник складається з повітроводу, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, причому у цих каналах встановлені напрямні пластини 3, а ці напрямні пластини мають можливість обертання навколо осі, перпендикулярної до тангенціального каналу.

Для розподілення повітря всередину повітроводу між лопатками 2 подають повітря. Повітря заходить у канали між лопатками 2, які поділені напрямними пластинами 3 на частини з меншими розмірами живого перерізу. Напрямок потоку задається положенням пластин. Регулювання форми струмини виконується обертанням напрямних пластин 3. Таким чином забезпечують закручену струмину, що обертається безпосередньо навколо повітророзподільника, конічну струмину, яка обертається навколо повітророзподільника та приєднаного повітроводу, порожню конічну струмину, яка зривається з заглушеного кінця повітророзподільника, одночасно декілька струмин різного типу, тощо.

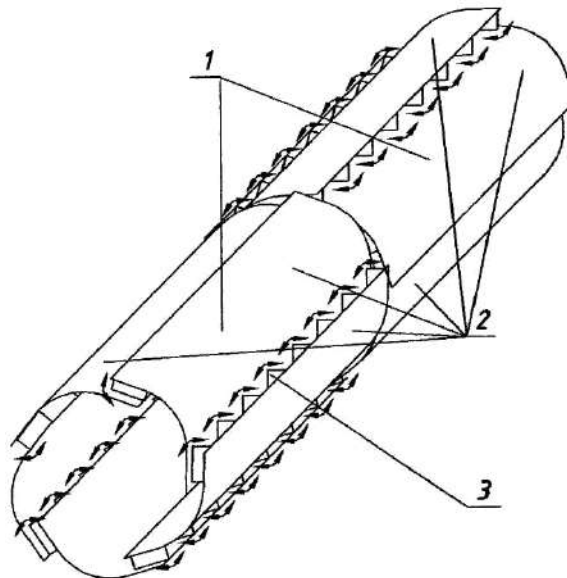
(19) UA (11) 91617 (13) C2

Передбачення можливості обертання напрямних пластин навколо осі, перпендикулярної до тангенціального каналу, дозволяє забезпечити можливість регулювання форми струмін.

Джерела інформації
 1. Патент України №44971 А, МПК⁶ F24F13/06, 15.03.2002, Бюл. №3, 2002р.
 2. Патент України №73805, МПК⁶ F24F13/06, 15.09.2005, Бюл. №9, 2005р.



Фіг.1



Фіг.2



УКРАЇНА

(19) UA (11) 92961 (13) C2
(51) МПК-2011.01
F24F 13/06МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПОВІТРОРОЗПОДІЛЬНИК

1

(21) а200902422

(22) 18.03.2009

(24) 27.12.2010

(46) 27.12.2010, Бюл.№ 24, 2010 р.

(72) ДОВГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, ГУ-
СЄВ АНТОН ОЛЕКСІЙОВИЧ, МІЛЕЙКОВСЬКИЙ
ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ(73) ДОВГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, ГУ-
СЄВ АНТОН ОЛЕКСІЙОВИЧ, МІЛЕЙКОВСЬКИЙ
ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(56) FR 724614, 29.04.1932

UA 44971 A, 15.03.2002

US 4537118, 27.08.1985

UA 73818 C2, 15.09.2005

SU 1778456 A2, 30.11.1992

RU 2196277 C1, 10.01.2003

UA 73805 C2, 15.09.2005

2

EP 0507756 A1, 07.10.1992

EP 1298396 A2, 02.04.2003

(57) Повітророзподільник, який містить корпус, пластину з криволінійною поверхнею, який **відрізняється** тим, що корпус виконаний з отвором, в якому розташована пластина з криволінійною поверхнею, причому пластина виконана гнучкою або у вигляді окремих сегментів, шарнірно закріплена та встановлена з можливістю взаємного переміщення, та розташованими направляючими лопатками з утворенням щілини та можливістю зміни їх кута нахилу в поперечному перерізі, причому радіус кривизни, криволінійної поверхні змінюється згідно з відношенням: $L/R_w = (X/L)^{-3/4}$, де L - довжина розподілення струмини;

R_w - радіус кривизни;

X - координати точки відриву струмини.

Винахід стосується приладів для подачі повітря струминами різних типів, і призначений для встановлення у системах вентиляції та кондиціонування повітря.

Відома конструкція повітророзподільника [FR 724614, 29.04.1932], що має короб, обладнаного щілиною, та криволінійної пластини, закріпленої на краю щілини.

Недоліком даної конструкції є відсутність можливості формування декількох струмин, з різними параметрами, а також відсутність регулювання швидкості та витрати повітря.

Найбільш близьким аналогом за технічною сутністю і результатом при використанні є конструкція повітророзподільника [UA 44971A, 15.03.2002], що має повітропровід, який утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні щілини вздовж повітророзподільника.

Недоліками даної конструкції є відсутність можливості одержання кількох струмин одночасно, з різними темпами затухання, та можливості регулювання параметрів струмини.

Задачею даного винаходу є створення пристрою, який дозволив би отримати струмини різного типу з можливістю їх регулювання, що розширює їх функціональні можливості.

Поставлена задача досягається тим, що відомий повітророзподільник, що містить корпус, пластину з криволінійною поверхнею, згідно даного винаходу, корпус виконаний з отвором в якому розташована пластина з криволінійною поверхнею виконана гнучкою або у вигляді окремих сегментів, шарнірно закріплена та встановлена з можливістю взаємного переміщення, на криволінійній пластині шарнірно закріплені направляючі лопатки з утворенням щілини та можливістю зміни їх кута нахилу в поперечному перерізі, причому радіус кривизни, криволінійної поверхні змінюється згідно відношенню: $L/R_w = (X/L)^{-3/4}$, де L - довжина розподілення струмини; R_w - радіус кривизни; X - координати точки відриву струмини.

При використанні пластини з криволінійною поверхнею у вигляді окремих сегментів, досягається регулювання кута нахилу всієї пластини та зміни кривизни поверхні, що дозволяє забезпечити широке кола налаштувань.

Всі конструктивні ознаки, кожна окрема та їх нова сукупність зв'язків між ними дозволяє досягти нового позитивного ефекту винаходу, що виражається в його підвищенні ефективності шляхом розширення функціональної можливості, що дозволяє формувати декількох струмин різного типу та регулювати їх параметри.

(13) C2

(11) 92961

(19) UA

На фіг. 1 - загальний вигляд повітророзподільника; на фіг. 2 – пластина з криволінійною поверхнею утворена окремими сегментами; на фіг. 3 – пластина з криволінійною поверхнею у розрізі 1-1.

Повітророзподільник містить: корпус 1, виконаний з отвором 2 в якому шарнірно закріплена на рухомій осі 3 пластина з криволінійною поверхнею 4 виконана гнучкою або у вигляді окремих сегментів 5, із опуклою та ввігнутою частиною, на пластині 4 розташовані та шарнірно закріплені направляючі лопатки 6 і 7 з утворенням щілин 8 і 9.

Повітророзподільник працює наступним чином: для розподілення повітря подається в корпус 1, з якого виходить через отвір 2, та розділяється пластиною 4 на дві струмини, що проходять з обох її сторін. Якщо пластина 4 розташована у крайньому положенні, верхньому чи нижньому, на краю отвору 2, то повітря виходить однією струминою з однієї сторони пластини 4. Якщо пластина 4 розташована в середині отвору 2, то повітря виходить двома різними струминами, з можливістю регулювання їх параметрів та темпів затухання. Якщо криволінійна поверхня 4 переведена у плоский стан, в залежності від розташування криволінійної поверхні 4 по вертикалі, в центрі отвору 2 чи скраю, формується прямопливна, плоска або компактна струмина. Якщо криволінійна поверхня 4 переведена у криволінійний стан, то при набіганні струмини на опуклу частину криволінійної поверхні 4, потік повітря настає на криволінійну поверхню 4 та змінює напрям руху згідно заданого. Точка відриву струмини від опуклої частини регулюється при необхідності відкриванням направляючих лопаток 6 або 7 та піддуву для підпитки верхньої чи нижньої струмини, що настає на гнуту або опуклу частину та рухається в заданому напрямі (Фіг 1). Струмина, що настає на опуклої частини криволінійну поверхню 4 швидко затухає, а струмина що настає на ввігнуту частину криволінійної поверхні 4 є більш далекобійна. Даний повітророзподільник має можливість створення одночасно двох струмин з різними темпами затухання. Якщо криволінійна поверхня 4 утворена окремими сегментами 5 (Фіг. 2), то збільшується діапазон налаштування та можливість регулювання струмин, що формуються. На криво-

лінійній поверхні 4 розташовані напрямні лопатки 6 і 7, лопатка 6 відхиляється на зовнішню, опуклу частину криволінійної поверхні 4 і використовується для часткового перетоку струмини крізь отвір 8 з подальшим зривом струмини, що рухається по опуклій поверхні, а напрямна лопатка 7 відхиляється в середину криволінійної поверхні 4, що забезпечує підсилення струмини, що рухається по ввігнутій поверхні внутрішньої частини криволінійної поверхні 4, також вона може відхилятися і на зовнішню сторону криволінійної поверхні 4 (Фіг. 3). При цьому радіус кривизни прямої лопатки 6 може знаходитися в широких межах. Зміна кута нахилу прямої лопатки 6, дозволяє змінити тип струмини, регулювати форму струмини. Кут нахилу направляючої лопатки 6 залежить від форми криволінійної поверхні 4. Крива утворююча описується графіком функції $y=x^n$, де $n>0$ і лежить в межах 0,1...10, кут відкриття направляючої лопатки 6 може коливатися в межах 90° в залежності від налаштувань. Кут нахилу прямої лопатки 7 від криволінійної поверхні 4 дорівнює 45° в обидва боки, тобто напрямна лопатка 7 здатна рухатись в межах 90° по необхідності. При зміні форми криволінійної поверхні 4 змінюється темп затухання струмин та форма струмини, яку формує повітророзподільник. Витрата повітря та швидкість його витікання через отвір 2 з обох боків криволінійної поверхні 4 визначає темп затухання струмини. Радіус кривизни, криволінійної поверхні 4 змінюється згідно відношенню:

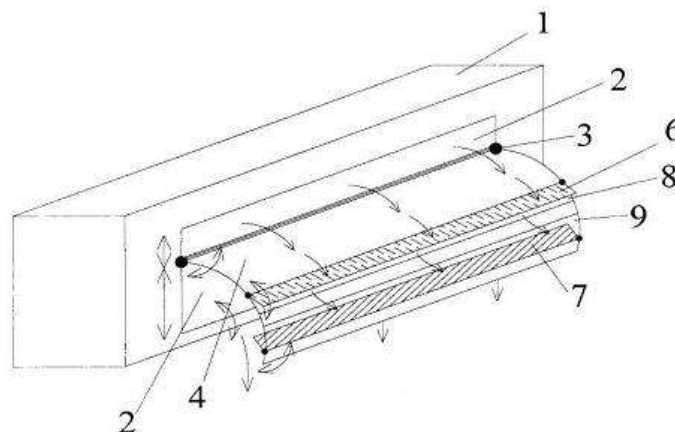
$$L/R_w=(x/L)^{-3/4}$$

де, L - довжина розподілення струмини;

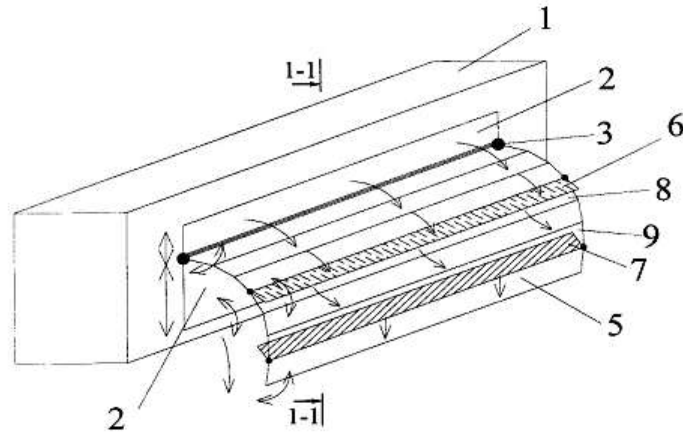
R_w - радіус кривизни;

X - координати точки відриву струмини.

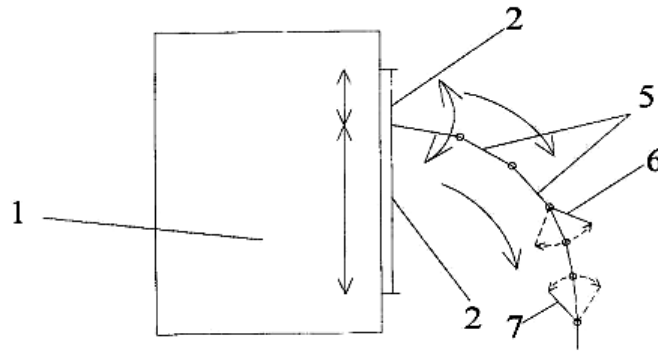
Запропоновані технічні рішення дозволяють формувати одночасно декількох струмин різного типу, регулювати їхні параметри. Це дозволяє забезпечити потрібний для кожного конкретного приміщення, найкращий спосіб подачі повітря. Цим забезпечуються нормативні параметри повітряного середовища з найменшим повітрообміном і витратою теплоти. Низький аеродинамічний опір повітророзподільника призводить до зменшення витрати енергії на переміщення повітря у мережах повітроводів.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94084** (13) **U**
(51) МПК
F24F 13/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

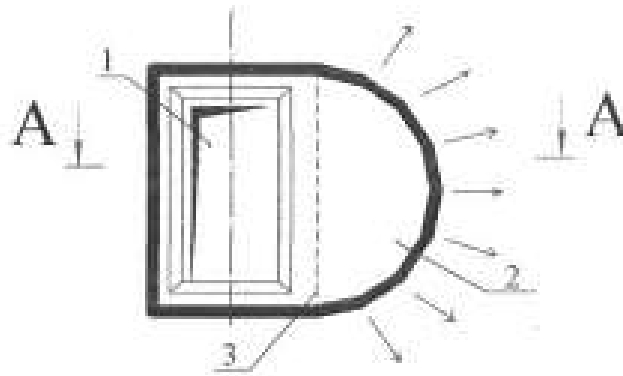
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 05689	(72) Винахідник(и): Довгалюк Володимир Борисович (UA), Мілейковський Віктор Олександрович (UA), Возняк Орест Тарасович (UA), Клименко Ганна Михайлівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.05.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.10.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.10.2014, Бюл.№ 20	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА", вул. Ст. Бандери, 12, м. Львів-13, 79013 (UA)

(54) ПОВІТРОРОЗПОДІЛЬНИК

(57) Реферат:

Повітророзподільник містить первинну і вторинну тискові камери, розділені внутрішньою розподільною стінкою, оснащеною напрямними пластинами, що розташовані по висоті внутрішньої розподільної стінки у первинній тисковій камері і є перпендикулярними до входу повітряного потоку, при цьому зовнішні стінки первинної тискової камери є повітронепроникними, а зовнішня лицева стінка вторинної камери виконана повітропроникною. Зовнішня лицева стінка вторинної тискової камери виконана опуклою.



Фіг. 1

UA 94084 U

Корисна модель належить до повітророздільників, які можуть бути використані для подачі повітря в зону обслуговування громадських приміщень або робочу зону промислових приміщень.

5 Відомий повітророзподільник, що містить первинну і вторинну тискові камери, розділені внутрішньою розподільною стінкою, вхідний патрубок, розміщений над первинною тисковою камерою.

Але для цієї конструкції характерна нерівномірність розподілення повітря, що призводить до підвищених швидкостей в окремих частинах повітророзподільної стінки [АС № 1564478. СССР, МПК F24F1306. Бюл. №18 15.05.90].

10 Найбільш близьким аналогом за технічною суттю та одержаним результатом є повітророзподільник, що містить первинну і вторинну тискові камери, розділені внутрішньою розподільною стінкою, оснащеною напрямними пластинами, що розташовані по висоті внутрішньої розподільної стінки у первинній тисковій камері, при цьому зовнішні стінки первинної тискової камери є повітронепроникними, а зовнішня лицева стінка вторинної камери виконана повітропроникною. Патент на корисну модель № 19497 Україна, F24F13/06. Повітророзподільник./ Жуковський С.С., Довбуш О.М., Клименко Г.М. - № u200607267, Бюл. № 12.-2с.

Але для цієї конструкції характерно те, що зовнішня лицева стінка виконана плоскою і струмина є однонапрявленою і в робочій зоні чи зоні обслуговування між струминами, утвореними сусідніми повітророзподільниками, утворюється зони розрідження, які спричиняють рециркуляцію забрудненого повітря верхньої зони, що погіршує мікроклімат приміщення.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити повітророзподільник, в якому нове виконання повітропроникної зовнішньої лицевої стінки вторинної тискової камери забезпечило би різнонаправлений витік повітря, що виключило би утворення зон розрідження між струминами та, відповідно, рециркуляцію забрудненого повітря з верхньої зони, що покращить мікроклімат приміщення.

Поставлена задача вирішується тим, що у повітророзподільнику, що містить первинну і вторинну тискові камери, розділені внутрішньою розподільною стінкою, оснащеною напрямними пластинами, що розташовані по висоті внутрішньої розподільної стінки у первинній тисковій камері, при цьому зовнішні стінки первинної камери виконані повітронепроникними, а зовнішня лицева стінка вторинної камери виконана повітропроникною, згідно з корисною моделлю, повітропроникна стінка вторинної тискової камери виконана опуклою.

Це унеможливує утворення зон розрідження між струминами, сформованими сусідніми повітророзподільниками і, відповідно, виключає рециркуляцію забрудненого повітря з верхньої зони, що сприяє покращенню повітрообміну і, відповідно, мікроклімату у приміщенні.

На Фіг. 1 зображений повітророзподільник в плані, на Фіг. 2 - в розрізі по А-А.

40 Повітророзподільник складається з первинної тискової камери 1, вторинної тискової камери 2, розділених внутрішньою розподільною стінкою 3, оснащеною напрямними пластинами 4, що розташовані по висоті внутрішньої розподільної стінки 3 у первинній тисковій камері 1 і є перпендикулярними до входу повітряного потоку.

Стінки первинної тискової камери виконані повітронепроникними, а зовнішня лицева повітропроникна стінка вторинної тискової камери виконана опуклою.

45 Повітророзподільник працює наступним чином: повітряний потік затікає в первинну тискову камеру 1. Далі повітряний потік розділяється по висоті напрямними пластинами - 4 і перетікає через всю поверхню внутрішньої розподільної стінки - 3 у вторинну тискову камеру 2, де вирівнюється залишкова нерівномірність тиску внаслідок збурення потоку напрямними пластинами. Далі повітряний потік витікає через її повітропроникну зовнішню лицеву стінку у вентильований простір у різних напрямках. Таким чином досягається відсутність зон розрідження між струминами та рециркуляції забрудненого повітря з верхньої зони і, відповідно, покращення мікроклімату приміщення.

Корисна модель належить до повітророздільників, які можуть бути використані для подачі повітря в зону обслуговування громадських приміщень або робочу зону промислових приміщень.

Відомий повітророзподільник, що містить первинну і вторинну тискові камери, розділені внутрішньою розподільною стінкою, вхідний патрубок, розміщений над первинною тисковою камерою.

55 Але для цієї конструкції характерна нерівномірність розподілення повітря, що призводить до підвищених швидкостей в окремих частинах повітророзподільної стінки [АС № 1564478. СССР, МПК F24F1306. Бюл. №18 15.05.90].

60 Найбільш близьким аналогом за технічною суттю та одержаним результатом є повітророзподільник, що містить первинну і вторинну тискові камери, розділені внутрішньою розподільною стінкою, оснащеною напрямними пластинами, що розташовані по висоті внутрішньої розподільної стінки у первинній тисковій камері, при цьому зовнішні стінки первинної тискової камери є повітронепроникними, а зовнішня лицева стінка вторинної камери виконана повітропроникною. Патент на корисну модель № 19497 Україна,

F24F13/06. Повітророзподільник./ Жуковський С.С., Довбуш О.М., Клименко Г.М. - № u200607267, Бюл. № 12.-2с.

Але для цієї конструкції характерно те, що зовнішня лицева стінка виконана плоскою і струмина є
однапрямленою і в робочій зоні чи зоні обслуговування між струминами, утвореними сусідніми
5 повітророзподільниками, утворюється зони розрідження, які спричиняють рециркуляцію забрудненого
повітря верхньої зони, що погіршує мікроклімат приміщення.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити повітророзподільник, в якому нове виконання
повітропроникної зовнішньої лицевої стінки вторинної тискової камери забезпечило би різнонаправлений
10 витік повітря, що виключило би утворення зон розрідження між струминами та, відповідно, рециркуляцію
забрудненого повітря з верхньої зони, що покращить мікроклімат приміщення.

Поставлена задача вирішується тим, що у повітророзподільнику, що містить первинну і вторинну
тискові камери, розділені внутрішньою розподільною стінкою, оснащеною напрямними пластинами, що
розташовані по висоті внутрішньої розподільної стінки у первинній тисковій камері, при цьому зовнішні
15 стінки первинної камери виконані повітронепроникними, а зовнішня лицева стінка вторинної камери
виконана повітропроникною, згідно з корисною моделлю, повітропроникна стінка вторинної тискової
камера виконана опуклою.

Це унеможливує утворення зон розрідження між струминами, сформованими сусідніми
повітророзподільниками і, відповідно, виключає рециркуляцію забрудненого повітря з верхньої зони, що
сприяє покращенню повітрообміну і, відповідно, мікроклімату у приміщенні.

На Фіг. 1 зображений повітророзподільник в плані, на Фіг. 2 - в розрізі по А-А.

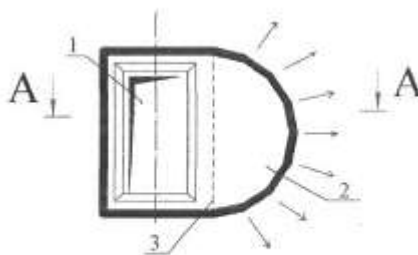
Повітророзподільник складається з первинної тискової камери 1, вторинної тискової камери 2,
розділених внутрішньою розподільною стінкою 3, оснащеною напрямними пластинами 4, що розташовані
20 по висоті внутрішньої розподільної стінки 3 у первинній тисковій камері 1 і є перпендикулярними до входу
повітряного потоку.

Стінки первинної тискової камери виконані повітронепроникними, а зовнішня лицева повітропроникна
стінка вторинної тискової камери виконана опуклою.

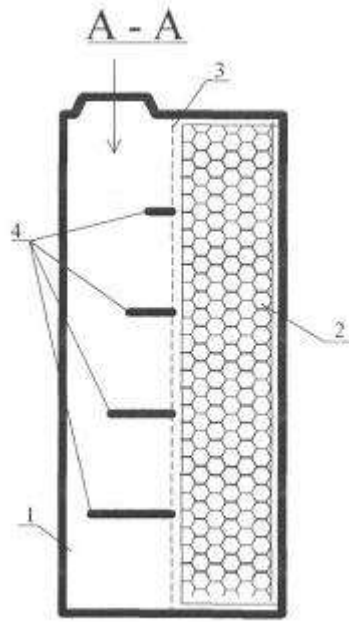
Повітророзподільник працює наступним чином: повітряний потік затікає в первинну тискову камеру 1.
Далі повітряний потік розділяється по висоті напрямними пластинами - 4 і перетікає через всю поверхню
30 внутрішньої розподільної стінки - 3 у вторинну тискову камеру 2, де вирівнюється залишкова
нерівномірність тиску внаслідок збурення потоку напрямними пластинами. Далі повітряний потік витікає
через її повітропроникну зовнішню лицеву стінку у вентильований простір у різних напрямках. Таким чином
досягається відсутність зон розрідження між струминами та рециркуляції забрудненого повітря з верхньої
зони і, відповідно, покращення мікроклімату приміщення.

35 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Повітророзподільник, що містить первинну і вторинну тискові камери, розділені внутрішньою
розподільною стінкою, оснащеною напрямними пластинами, що розташовані по висоті
40 внутрішньої розподільної стінки у первинній тисковій камері і є перпендикулярними до входу
повітряного потоку, при цьому зовнішні стінки первинної тискової камери є
повітронепроникними, а зовнішня лицева стінка вторинної камери виконана повітропроникною,
який **відрізняється** тим, що зовнішня лицева стінка вторинної тискової камери виконана
опуклою.



Фіг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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



УКРАЇНА

(19) UA (11) 95849 (13) C2

(51) МПК (2011.01)

F21V 7/00

G02B 5/10 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ОПТИЧНА СИСТЕМА "ЕЛПАР"

1

2

(21) а201002713

(22) 11.03.2010

(24) 12.09.2011

(46) 12.09.2011, Бюл.№ 17, 2011 р.

(72) МІШИН АРКАДІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, КЛЕВ-
ЧУК ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ, ГОЛОВАШ
ЕДУАРД АНДРІЙОВИЧ, МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР
ОЛЕКСАНДРОВИЧ(73) МІШИН АРКАДІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, КЛЕВ-
ЧУК ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ, ГОЛОВАШ
ЕДУАРД АНДРІЙОВИЧ, МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР
ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(56) GB 385456 A, 29.12.1932

GB 17657 A, 19.10.1916

JP 5241005 A, 21.09.1993

SU 82081 A1, 03.02.1950

SU 1217037 A1, 07.03.1993

US 7631989 B2, 15.12.2009

JP 11339503 A, 10.12.1999

(57) Оптична система, яка складається з дзеркала, у фокусі якого розташовано джерело випромінювання, яка відрізняється тим, що дзеркало має форму еліпсоїда, в якому співвісно розташоване опукле параболоїдне дзеркало, фокус якого збігається з іншим фокусом еліпсоїдного дзеркала, а еліпсоїдне дзеркало має отвір з боку джерела.

Винахід стосується приладів для освітлення спрямованої дії - прожекторів - та радіаційних опалювальних приладів спрямованої дії.

Відома конструкція прожектора [1], що складається з джерела випромінювання та параболоциліндричного дзеркала. Недоліком даної конструкції є значний кут розширення променів.

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю й одержаними результатами при використанні є прожектор [2], який складається з параболічного дзеркала та розташованим в його фокусі джерелом випромінювання, який відрізняється використанням для конденсації відбитого променя оптичної системи з оберненого до нього гнучого параболічного дзеркала з отвором у центрі, напроти якого розташовано опукле параболічне дзеркало.

Недоліками застосування цього прожектора є те, що при формуванні променя потік від джерела випромінювання тричі відбивається від параболоїдних дзеркал, втрачаючи частину потужності на неповноту відбивання і на розсіювання.

В основу винаходу поставлено задачу шляхом встановлення еліпсоїдного дзеркала, у фокусах якого розташовані джерело випромінювання та параболоїдне дзеркало, забезпечити використання до 90 % світлової або променевої теплової енергії.

На фіг. 1 зображено оптична система «ЕЛПАР», розріз.

Оптична система «ЕЛПАР» складається з дзеркала 1, у фокусі якого розташовано джерело випромінювання 2, причому дзеркало 1 має форму еліпсоїда, в якому співвісно розташоване опукле параболоїдне дзеркало 3, фокус якого збігається з іншим фокусом еліпсоїдного дзеркала 1, а еліпсоїдне дзеркало 1 має отвір 4 з боку джерела 2.

Винахід працює таким чином. Промінь F_1K від джерела 2 потрапляє у точку К, відбивається в напрямку KF_2 до фокусу F_2 , але на своєму шляху зустрічає дзеркало 3 в точці L. Оскільки фокус F_2 дзеркала 1 збігається з фокусом параболоїдного дзеркала 3, промінь К опиняється спрямованим до фокуса параболоїдного дзеркала 3. Тому відбитий промінь LP буде спрямований в напрямку, паралельному осі дзеркал F_1F_2 . Найбільш доцільно, щоб отвір АВ дзеркала 1 мав площину, перпендикулярну осі F_1F_2 , а переріз CD дзеркал 1 і 3 мав той же діаметр, що і отвір АВ. Тоді не беруть участь у формуванні паралельного пучка променів лише промені, випущені у кутах AF_1B та CF_1D . Якщо діаметр отвору АВ незрівнянно малий, у порівнянні з діаметром дзеркала 1, то практично 100 % променів братимуть участь у формуванні пучка. В реальних умовах використання потужності джерела досягає 80-90 %.

Встановлення еліпсоїдного дзеркала, у фоку-

(13) C2

(11) 95849

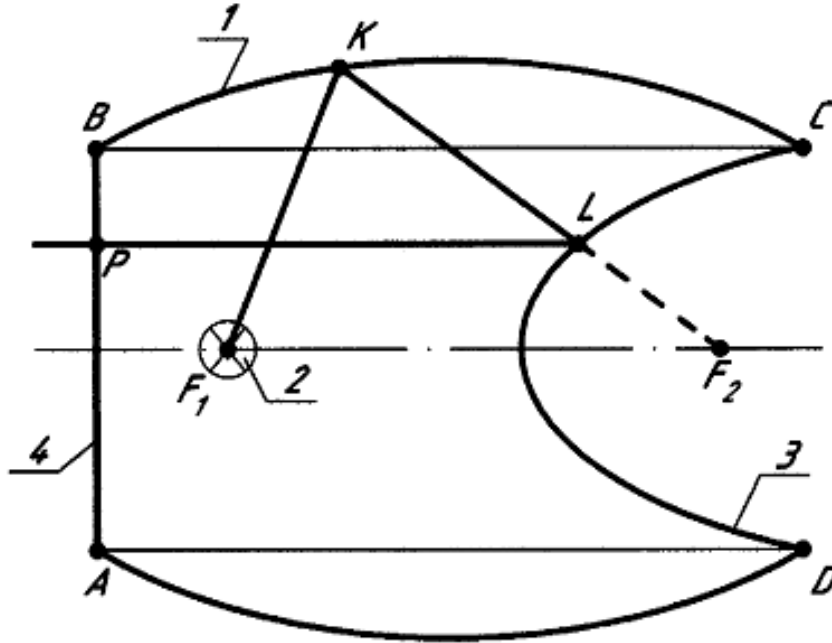
(19) UA

сах якого розташовані джерело випромінювання та параболоїдне дзеркало, дозволяє забезпечити використання до 90% світлової або променевої теплової енергії.

Джерела інформації

1. Трємбач В.В. Световые приборы. - М.: Высшая школа, 1990.- 462 с.

2. Авторское свидетельство СССР № 82081, МКИ F21V7/00, 03.02.1950.



Фиг. 1



УКРАЇНА

(19) UA (11) 95850 (13) C2

(51) МПК

G01P 5/10 (2006.01)

G01P 5/12 (2006.01)

G01F 1/68 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ТЕРМОЕЛЕКТРОАНЕМОМЕТР

1

2

(21) a201002716

(22) 11.03.2010

(24) 12.09.2011

(46) 12.09.2011, Бюл.№ 17, 2011 р.

(72) МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(56) SU 1571511, 15.06.1990

JP 2000266773, 29.09.2000

JP 61264217, 22.11.1986

UA 90345 C2, 26.10.2009

Ляховский Д.Н. Турбулентность и перемешивание
воздушных струй// Теория и расчет вентиляцион-
ных струй: Сборник трудов- Л.,1965. - С.107-135

(57) Термоэлектроанемометр, який складається з вимірювального моста, що містить датчик та резистори, послідовно з'єднані та сполучені в замкнутий контур, джерела живлення, під'єданого до двох точок діагоналі моста, який відрізняється тим, що як джерело живлення використаний цифрово-аналоговий перетворювач (ЦАП), приєднаний до діагоналі живлення моста, а вимірювальна діагональ моста сполучена безпосередньо або через додатковий підсилювач з аналогово-цифровим перетворювачем (АЦП), причому ЦАП та АЦП приєднані до комп'ютера або обчислювача.

Винахід стосується приладів для вимірювання швидкості повітря з пульсаціями.

Відома конструкція термоэлектроанемометра [1], що складається з приєданого до джерела живлення вимірювального моста, одним з плечей якого є терморезисторний датчик. Недоліком даної конструкції є те, що при пульсуванні швидкості повітря нагрітий струмом терморезистор змінює температуру, за рахунок чого виникає теплова інерція.

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю й одержаними результатами при використанні є термоэлектроанемометр [2], який складається з вимірювального самобалансувального моста з датчиком, приєданого до джерела струму високої частоти.

Недоліками застосування цього термоэлектроанемометра є генерація паразитних частот автоматикою самобалансувального моста, суттєві відхилення від заданої температури датчика (в роботі [2] 0,4°), обмеження частоти пульсацій швидкості, що на 2 порядки менша частоти джерела струму, генерація електромагнітних випромінювань датчиком та іншими елементами схеми, приєднаними до ВЧ генератора, і самим генератором, що висуває підвищені вимоги до екранування та заземлення. Оскільки сам датчик неможливо екранувати, то його випромінювання можуть вплинути на радіозв'язок. Якщо вимірювання викону-

ються в корпусі електронної апаратури, то електромагнітне випромінювання датчика можуть пошкодити електронні компоненти.

В основу винаходу поставлено задачу створити термоэлектроанемометр, шляхом комп'ютерного управління мостом з прогнозом зміни швидкості, забезпечити більш точне підтримання температури, підвищення частоти пульсацій швидкості, яка вловлюється приладом, практично повне усунення електромагнітних випромінювань датчика, а також, введення поправок на тимчасове розбалансування моста при регулюванні.

На фіг. 1 зображено термоэлектроанемометр без додаткового підсилювача, схема,

на фіг. 2 зображено термоэлектроанемометр з додатковим підсилювачем, схема.

Термоэлектроанемометр складається з вимірювального моста з датчиком 1, який приєднаний діагоналю живлення до цифрово-аналогового перетворювача 2, а вимірювальною діагоноюлю до аналогово-цифрового перетворювача 3, безпосередньо або через підсилювач 4, які в свою чергу приєднані до комп'ютера або обчислювача 5.

Винахід працює таким чином. У комп'ютер або обчислювач вводяться характеристики датчика, наприклад, для дротяного датчика вводиться діаметр d , довжина ℓ , теплоємність c та густина ρ дроту, характеристику опору дроту x або темпера-

(13) C2

(11) 95850

(19) UA

турний коефіцієнт опору α_R та дійсне значення опору R_0 при певній (бажано, робочій) температурі датчика t_0 , робочу температуру датчика t_p , якщо $t \neq t_0$, коефіцієнт кінематичної в'язкості газу (рідини), в якому виконуються вимірювання, Показник степеня при числі Рейнольдса у залежності від нього числа Нуссельта. Замість цих величин можуть бути введені градувальні криві датчика. Також

рівняння теплового балансу дроту

$$\pi d \ell \alpha (t_\partial - t) + (\pi d^2 / 4) \ell c_p \rho dt / d\tau = I^2 R ,$$

зв'язок чисел Нуссельта Nu і Рейнольдса Re :

$$Nu = \alpha d / \lambda = c_p Re^n = c_p (ud / \nu)^n ,$$

опір вольфрамової нитки

$$R = x \ell (t_\partial + t^*) = x \ell (t_\partial - t_0) + x \ell (t_0 + t^*) = x \ell (t_\partial - t_0) + R_0 ,$$

де d та ℓ - діаметр та довжина нитки, мм, α - коефіцієнт тепловіддачі, Вт/м °С, t_∂ , t , t_0 і t^* - температури, °С, датчика, потоку, датчика, при якій виміряно опір R_0 , Ом, та характерна температура датчика, c - теплоємність датчика, Дж/кг °С, ρ - густина датчика, кг/м³, τ - час, с, I - струм, А, R - опір датчика, Ом, λ - коефіцієнт теплопровідності, Вт/м °С.

За опором визначається потрібна напруга живлення моста $U = I(R+R_1)$, В.

На цю напругу програмується комп'ютером (обчислювачем) цифрово-аналоговий перетворювач, який подає її на міст. Коли нитка нагріється, комп'ютер або обчислювач зчитує напругу на вимірювальній діагоналі моста U_B , за напругою живлення U та напругою U_B визначає опір датчика R . Якщо він відрізняється від робочого опору, то дане та попередні результати замірів підставляються у математичну модель теплообміну, робиться прогноз зміни швидкості за відомими статистичними методами та корекція напруги. Такий прогноз дозволяє більш швидко і точно підтримувати постійну температуру датчика при живленні його практично постійним струмом, що усуває електромагніт-

вводяться дійсні опори усіх резисторів моста R_1 , R_2 та R_3 . Комп'ютер (обчи-лювач) при необхідності підраховує потрібний робочий опір датчика R_p . Визначається потрібний струм для розігріву датчика. Це робиться у попередньому досліді або з математичної моделі теплообміну датчика. Наприклад, можна скористатися залежностями [2]:

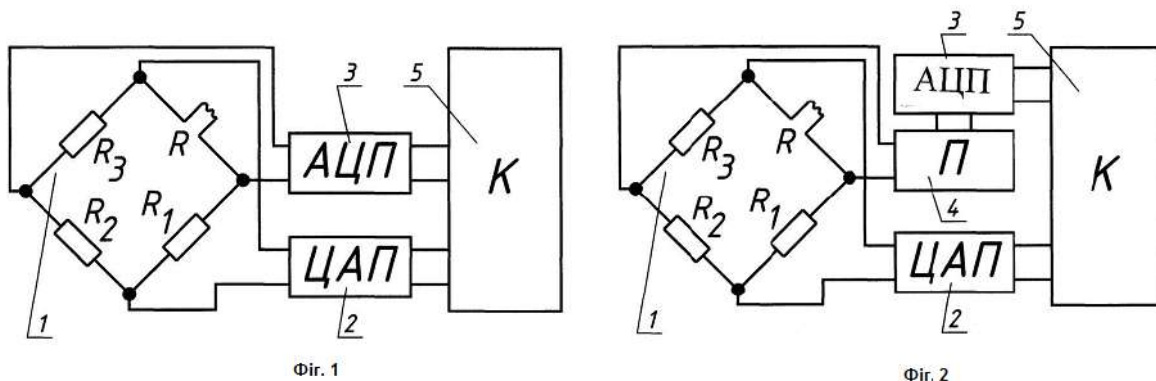
електромагнітне випромінювання від нього. При роботі для грубих замірів записуються лише напруги живлення моста, для точних замірів - обидві напруги, що дозволяє у подальшому ввести поправку на результати замірів за математичною моделлю або градувальники графіками.

Комп'ютерне управління мостом з прогнозом зміни швидкості, дозволяє забезпечити більш точне підтримання температури, підвищення частоти пульсацій швидкості, яка вловлюється приладом, практично повне усунення електромагнітних випромінювань датчика, а також, введення поправок на тимчасове розбалансування моста при регулюванні.

Джерела інформації

1. Ярин Л.П. и др. Термоанемометрия газовых потоков/ Л.П. Ярин, А.Л. Генкин, В.И. Кукес. - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1983, - 198 с., ил.

2. Ляховский Д.Н. Турбулентность и перемешивание воздушных струй // Теория и расчет вентиляционных струй: Сборник трудов. - Л., 1965.-293 с. - С.107-135.



Фіг. 1

Фіг. 2



УКРАЇНА

(19) UA (11) 95851 (13) C2

(51) МПК
G01P 5/10 (2006.01)
G01P 5/12 (2006.01)
G01F 1/68 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД(54) ТЕРМОЕЛЕКТРОАНЕМОМЕТР СИНХРОННОГО ВИМІРЮВАННЯ В БАГАТЬОХ ТОЧКАХ ПОТОКІВ
(ВАРІАНТИ)

1

2

(21) а201002719

(22) 11.03.2010

(24) 12.09.2011

(46) 12.09.2011, Бюл.№ 17, 2011 р.

(72) МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(56) UA 33389 U, 25.06.2008

SU 877442, 30.10.1981

SU 526828, 30.08.1976

SU 571752, 05.09.1977

SU 495609, 15.12.1975

SU 272698, 03.06.1970

SU 834524, 30.05.1981

RU 2101999, 20.01.1998

Ярин Л.П., Генкин А.Л., Кукес В.И. Термоанемометрия газовых потоков. - Л.:Машиностроение, Ленинградское отд. 1983. - С.15-16, рис.1,4 (б)

(57) 1. Термоэлектроанемометр, до складу якого входить джерело живлення стабілізованого струму з приєднаним до нього дротяним датчиком, який відрізняється тим, що додатково має бага-

токанальний записувач напруги, а дротяний датчик складається з одного дроту з понад двома точками приєднання або групи послідовно з'єднаних дротів, з щонайменше двома точками приєднання кожного дроту, які з'єднані з багатоканальним записувачем напруги.

2. Термоэлектроанемометр за п. 1, який відрізняється тим, що джерело живлення виконане багатоканальним, а окремі дроти або групи дротів приєднані до відповідних каналів.

3. Термоэлектроанемометр, до складу якого входить джерело живлення стабілізованого струму з приєднаним до нього датчиком, який відрізняється тим, що додатково має багатоканальний записувач напруги, а датчик має групу послідовно з'єднаних терморезисторів, виводи яких сполучені з багатоканальним записувачем напруги.

4. Термоэлектроанемометр за п. 3, який відрізняється тим, що джерело живлення виконане багатоканальним, а окремі групи терморезисторів приєднані до відповідних каналів.

Винахід стосується приладів для вимірювання швидкості повітря з пульсаціями.

Відома конструкція термоэлектроанемометра [1], який складається з вимірювального самобалансуючого моста з датчиком, приєднаного до джерела струму високої частоти. Недоліком даної конструкції є неможливість одним приладом синхронно вимірювати пульсації швидкості у багатьох точках потоку. Така задача виникає при інструментальній ідентифікації, визначенні геометричної форми і розмірів великомасштабних структурних елементів, таких як клуби (великомасштабні вихори) у струминах або турбулентні пробки в режимі переміжності при переході від ламінарного до турбулентного режиму.

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю й одержаними результатами при використанні є термоэлектроанемометр [2], що складається з приєднаного до джерела живлення вимірюва-

льного моста, одним з плечей якого є терморезисторний датчик.

Недоліками застосування цього термоэлектроанемометра є неможливість одним приладом синхронно вимірювати пульсації швидкості у багатьох точках потоку.

В основу винаходу поставлено задачу створення термоэлектроанемометра, шляхом пропускання постійного струму через довгу дротину або послідовно з'єднані терморезисторні датчики з відбором падіння напруги в їхніх частинах забезпечити синхронне вимірювання одним приладом пульсацій швидкості у багатьох точках потоку для ідентифікації великомасштабних структурних елементів потоку, виявлення їхньої геометричної форми та розмірів.

На фіг. 1 зображено термоэлектроанемометр з лінійним датчиком і точковим датчиком, схема, на фіг. 2 зображено плоский або просторовий дат-

(13) C2

(11) 95851

(19) UA

чик, схема, на фіг. 3 зображено термоелектроанемометр з багатоканальним джерелом живлення з дротом та групою терморезисторних датчиків, схема.

Термоелектроанемометр складається з джерела живлення 1, причому воно є джерелом стабілізованого струму, до якого приєднаний один дріт 2 або група послідовно з'єднаних дротів 2, окремі точки яких сполучені з багатоканальним записувачем напруги 3.

Термоелектроанемометр складається з джерела живлення 1, причому воно є джерелом стабілізованого струму, до якого приєднаний один дріт або група послідовно з'єднаних дротів 2, окремі точки яких сполучені з багатоканальним записувачем напруги 3, причому джерело живлення 1 є багатоканальним, а окремі дроти або групи 2 приєднані до кількох каналів.

Термоелектроанемометр складається з джерела живлення 1, причому воно є джерелом стабілізованого струму, до якого приєднана група послідовно з'єднаних терморезисторних датчиків 4, виводи яких сполучені з багатоканальним записувачем напруги 3.

Термоелектроанемометр складається з джерела живлення 1, причому воно є джерелом стабілізованого струму, до якого приєднана група послідовно з'єднаних терморезисторних датчиків 4, виводи яких сполучені з багатоканальним записувачем напруги 3, причому джерело живлення 1 є багатоканальним, а групи датчиків приєднані до кількох каналів.

Винахід працює таким чином. Через дріт або дроти або терморезисторні датчики пропускається постійний струм, який нагріває їх. Струм буде однаковим в усіх датчиках в межах каналу джерела живлення, тому для вимірювання опору довільного фрагмента довільного датчика достатньо відібрати напругу на початку та в кінці цього фрагмента. Опір залежить від температури, яка в свою чергу залежить від тепловіддачі, що в свою чергу залежить від швидкості руху. Тому за перепадами напруги можна визначити швидкість. Схема приєднання датчиків з постійним струмом призводить до підвищеної інерційності. Але для ідентифікації

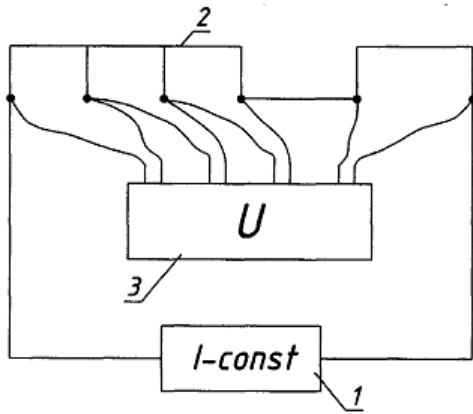
більшості структурних елементів потоку достатньо одержати низькочастотні пульсації. Тому і для датчиків можна використовувати недорогі матеріали. Якщо ідентифікація структурних елементів виконується не за точними значеннями швидкості, а за зміною характеру пульсацій або різкими змінами швидкості, то не обов'язковим є і градування датчика та висока точність записувача напруги. Найважливішими є часові характеристики записувача напруги. Після ідентифікації геометричних характеристик можуть виконуватися не синхронні вимірювання точними, але більш дорогими анемометрами в різних точках потоку. Одержані осцилограми порівнюються з результатами синхронних вимірювань, виділяються фрагменти, що відповідають різним великомасштабним структурним елементам з подальшим аналізом пульсаційного руху. Така методика дозволяє заощадити кошти у порівнянні з синхронними вимірюваннями одночасно багатьма точними, але дорогими термоелектроанемометрами, а також, час на градування багатьох датчиків. Як записувачі напруги використовуються аналогові або цифрові осцилографи, аналогово-цифрові перетворювачі з диференціальними або недиференціальними входами, приєднані до комп'ютера, в т.ч., звукові карти, аналогові відеовходи тощо.

Пропускання постійного струму через довгу дротину або послідовно з'єднані терморезисторні датчики з відбором падіння напруги в їхніх частинах дозволяє забезпечити синхронне вимірювання одним приладом пульсації швидкості у багатьох точках потоку для ідентифікації великомасштабних структурних елементів потоку, виявлення їхньої геометричної форми та розмірів.

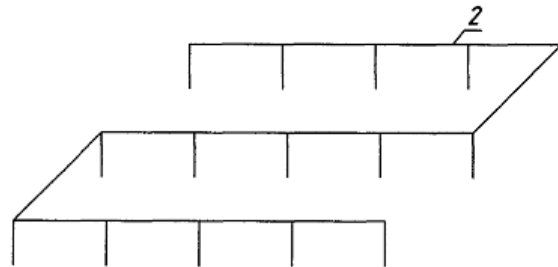
Джерела інформації

1. Ляховский Д.Н. Турбулентность и перемешивание воздушных струй // Теория и расчет вентиляционных струй: Сборник трудов.-Л., 1965.-293 с. С.107-135.

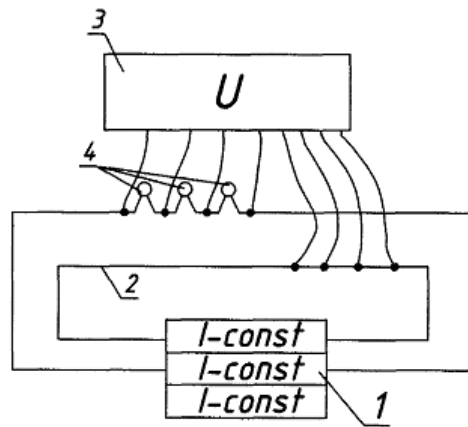
2. Ярин Л.П. и др. Термоанемометрия газовых потоков/ Л.П. Ярин, А.Л. Генкин, В.И. Кукес. - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1983, -198 с., ил.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



УКРАЇНА

(19) UA (11) 96625 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
F24F 13/00
F24F 13/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ПОВІТРОРОЗПОДІЛЬНИК

1

2

(21) а200910615

(22) 20.10.2009

(24) 25.11.2011

(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.

(72) ДОВГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ДРАЧУК МАРИНА МИКОЛАЇВНА

(73) ДОВГАЛЮК ВОЛОДИМИР БОРИСОВИЧ, МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ДРАЧУК МАРИНА МИКОЛАЇВНА

(56) UA 44971 A, 15.03.2002

UA 73805 C2, 15.09.2005

UA 73818 C2, 15.09.2005

DE 10007452 A1, 31.08.2000

FR 1758613 A3, 24.07.1998

JP 2006263652 A, 05.10.2006

RU 2007136472 A, 10.04.2009

RU 96936 U1, 07.12.2009

(57) Повітророзподільник, який складається з повітровою, який утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, який відрізняється тим, що між лопатками встановлено змінні заглушки або насадки, утворені пластинами, між якими утворений вільний канал, або у принаймні деяких насадках між лопатками розташовані напрямні пластини.

Винахід стосується приладів для рівномірного та зосередженого розподілення повітря струминами, що швидко згасають, і призначений для встановлення у системах вентиляції та кондиціонування повітря.

Відома конструкція повітророзподільника [1], що складається з повітровою, який відрізняється тим, що повітровід утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні щілини вздовж секцій. Недоліком даної конструкції є неможливість регулювання форми струмин, в т. ч., зміни типу струмини.

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю й одержаними результатами при використанні є повітророзподільник [2], який складається з повітровою, який утворений секцією або секціями з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток, встановлених внапуск, між якими утворені тангенціальні канали вздовж повітророзподільника, який відрізняється тим, що у цих каналах встановлені напрямні пластини.

Недоліками застосування цього повітророзподільника є неможливість регулювання форми струмин в т.ч., зміни типу струмини.

В основу винаходу поставлено задачу у повітророзподільнику, шляхом передбачення можливості заміни і перестановки щілинних насадків, за-

безпечити можливість регулювання типу та форми струмин.

На фіг. 1 зображено повітророзподільник з однією секцією, загальний вигляд; на фіг. 2 зображено повітророзподільник з багатьма секціями, загальний вигляд.

Повітророзподільник складається з повітровою, який утворений секцією або секціями 1 з кривих у перерізі розподільника та прямих вздовж розподільника лопаток 2, причому між лопатками 2 встановлено змінні заглушки 3 або насадки 4, утворені пластинами 5, між якими утворений вільний канал, або у принаймні деяких насадках між лопатками розташовані напрямні пластини 6.

Для розподілення повітря всередину повітровою між лопатками 2 подають повітря. Повітря заходить у змінні насадки 4. Якщо насадки 4 випускають повітря за дотичною до лопаток 2, то формується струмина, яка інтенсивно затухає за рахунок ефекту Коанда. Якщо насадок встановлено не за дотичною - формується плоска струмина. Якщо насадки 4 випускають повітря струминами назустріч під певним кутом, то виникає співударяння струмин, що також підвищує їхню ежекційну здатність та зменшує далекобійність. Далекобійність залежить від кута між пластинами 5. Якщо пластини 5 утворюють дифузор, струмина затухає швидше. Якщо утворено конфузор - підвищується далекобійність струмини. У залежності від задачі повітророзподілення забезпечена можливість ви-

(13) C2

(11) 96625

(19) UA

бірково встановлювати різні насадки 4 або заглушки 3, на лопатки 2, що дає змогу одночасно отримувати струмини різної далекобійності та напрямку. В процесі експлуатації передбачається можливість заміни насадків повітророзподільника в залежності від зовнішніх умов та при зміні режиму експлуатації приміщення.

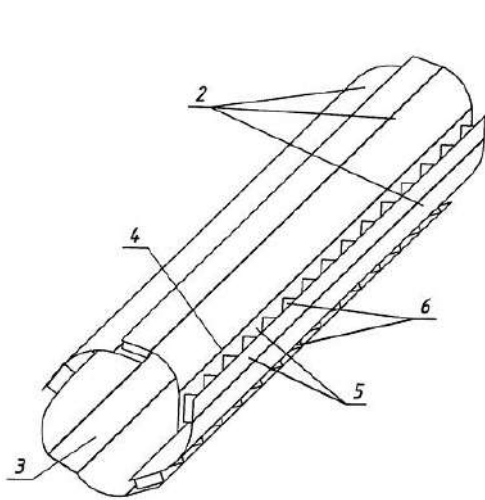
Користувач має можливість тимчасово повністю вимкнути окремі повітророзподільники системи шляхом встановлення заглушок між усіма лопатками 2, якщо регулювальні пристрої на відгалуженнях не передбачені, наприклад, з причини стиснутих умов прокладання повітроводів або ускладненого доступу до них.

Розбірні кріплення заглушок 3 та насадків 4 до лопаток 2 здійснюється замковими фальцями, саморізами, магнітами та іншими способами. Насадки можуть мати одночасно декілька груп кріплень, щоб встановлювати один насадок у різні положення.

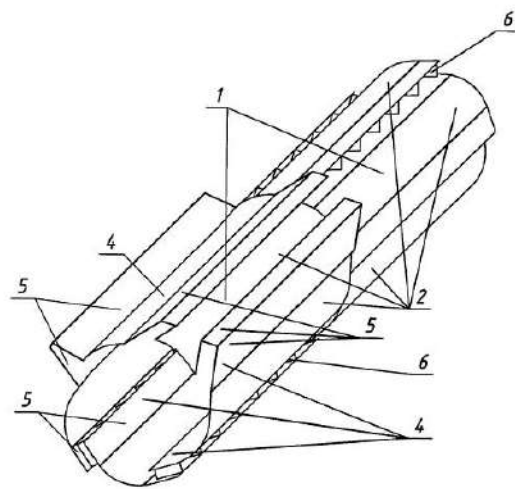
Передбачення можливості заміни і перестановки щілинних насадків дає змогу забезпечити можливість регулювання типу та форми струмин.

Джерела інформації:

1. Патент України № 44971 А, МПК⁶ F24F13/06, 15.03.2002. Бюл. № 3, 2002 р.
2. Патент України № 73805, МПК⁶ F24F13/06, 15.09.2005. Бюл. № 9, 2005 р.



Фіг. 1



Фіг. 2



УКРАЇНА

(19) UA (11) 97252 (13) C2
(51) МПК
F24D 3/02 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) РЕГУЛЯТОР ВИТРАТИ

1

2

(21) а200902940

(22) 30.03.2009

(24) 25.01.2012

(46) 25.01.2012, Бюл.№ 2, 2012 р.

(72) МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРО-
ВИЧ, ШУВАЄВА ОЛЬГА ЮРІЇВНА(73) МІЛЕЙКОВСЬКИЙ ВІКТОР ОЛЕКСАНДРО-
ВИЧ, ШУВАЄВА ОЛЬГА ЮРІЇВНА

(56) RU 2237836 C1, 10.10.2004

RU 22528 U1, 10.04.2002

SU 39372, 31.10.1934

GB 946275, 08.01.1964

GB 1232366, 19.05.1971

(57) Регулятор витрати, який складається з крана, який відрізняється тим, що кран є поворотним і сполучений або поєднаний з турбінкою та компенсаційним механізмом.

Винахід належить до систем опалення та інших санітарно-технічних систем і призначений для встановлення у житлових, громадських і сільсько-господарських будинках, а також на зовнішніх мережах.

Відома конструкція регулятора витрати [1], який складається з корпусу, в який встановлено картридж, що складається з нерухомого порожнистого затвора клапана з профільованими бічними регульованими отворами, в які встановлена рухома підпружинена гільза зі змінною шайбою. Недоліком застосування цієї конструкції є неможливість налаштування витрати теплоносія в регуляторі термостатичною головкою.

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю й одержаними результатами при використанні є регулятор витрати, [1] що складається з крана, на якому встановлена мембранна коробка з регульовальною мембраною, причому по обидва боки мембрани встановлені канали, сполучені з термостатичним клапаном, сполученим з ручкою налаштування або термостатичною головкою.

Недоліками застосування цього регулятора витрати є його висока вартість, що не дозволяє встановлювати його на кожний опалювальний прилад.

В основу винаходу поставлено задачу створити регулятор витрати, шляхом поєднання в ньому поворотного крана, турбінки та компенсаційного механізму забезпечити зниження вартості конструкції, що дозволяє встановлювати її на кожному опалювальному приладі або іншому споживачі - і в кінцевому підсумку одержати більш точне регулювання відпуску теплоти або води.

На фіг. 1 зображено регулятор витрати, сполучений з лопатевою турбінкою, розріз; на фіг. 2 зображено регулятор витрати, поєднаний з турбінкою Сегнера, розріз; на фіг. 3 зображено регулятор витрати, поєднаний з турбінкою Сегнера, розріз 1-1.

Регулятор витрати складається з крана 1, причому кран є поворотним і сполучений або поєднаний з турбінкою 2 та компенсаційним механізмом 3.

Регулятор витрати встановлюють на кожному опалювальному приладі на розподільній або збірній підводці, або один на групу приладів, або на іншому споживачі. При роботі кран 1 опиняється під дією двох моментів сил. Турбінка 2 створює момент сили M_1 , що закриває кран, компенсаційний механізм 3 створює момент сили M_2 , які спрямовані на відкриття крана. Кран встановлюється у рівноважне положення, при $M_1=M_2$.

Якщо конструкція турбіни така, що момент M_1 прямо пропорційний динамічному тиску потоку P_0 , а момент сили M_2 є сталим, то регулятор підтримуватиме постійний динамічний тиск, тобто постійну витрату. Якщо компенсаційний механізм 3 пов'язаний з термостатичною головкою (на фіг. 1, фіг. 2 умовно не показано), то $M_2=f(H)$, де H - поточне положення шпінделя термостатичної головки. Оскільки $H=f(t)$, де t - температура повітря в приміщенні, то і витрата теплоносія $G=f(t)$. При цьому регулятор витрати регулює безпосередньо відпуск теплоти, причому опалювальні прилади або їхні групи є незалежними одне від одного. Якщо компенсаційний механізм або турбінка дають не сталий момент M_1 і M_2 , то можливе досягнення за-

(13) C2

(11) 97252

(19) UA

здаlegідь передбаченої залежності між витратою і втратами тиску в клапані, що може застосовуватись в системах спеціального призначення. Якщо динамічний тиск потоку такий, що у відкритому положенні крана $M_1 < M_2$, то кран 1 буде залишатися повністю відкритим. При зростанні витрати момент M_1 буде зростати і при певній межовій витраті досягне значення M_2 . Далі регулятор буде підтримувати таку ж межу витрату. Такий режим дозволяє використовувати регулятор для обмеження витрати на споживачах у системах опалення, водопостачання, теплових мережах тощо.

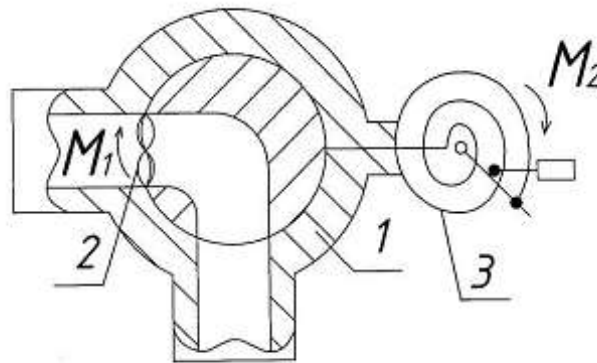
Кран 1 доцільно використовувати кульовий. Для зменшення впливу тертя прокладка між корпусом і кулею в самому корпусі може бути нещільною. При цьому в закритому стані кран буде пропускати крізь себе незначну витрату води. При використанні опалювальних приладів без вбудованої

вентильної системи у випадку нещільної прокладки рекомендується передбачити додатковий запірний кран для заміни опалювального приладу без спорожнення системи. В опалювальних приладах з вбудованою вентильною системою нещільність прокладки не призводить до ускладнень.

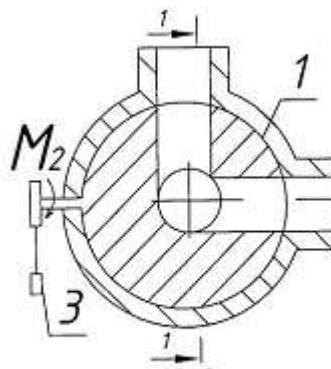
Передбачення поєднання у регуляторі витрати поворотного крана, турбіни та компенсаційного механізму дозволяє встановлювати її на кожному опалювальному приладі або іншому споживачі і в кінцевому підсумку одержати більш точне регулювання відпуску теплоти або води.

Джерела інформації:

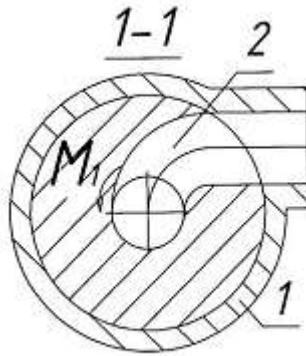
1. Гидравлическое регулирование систем отопления и охлаждения. Теория и практика. - К.: ИДП "Такі справи", 2005. - 304 с. - ил.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98800** (13) **C2**
(51) МПК
F24J 2/24 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

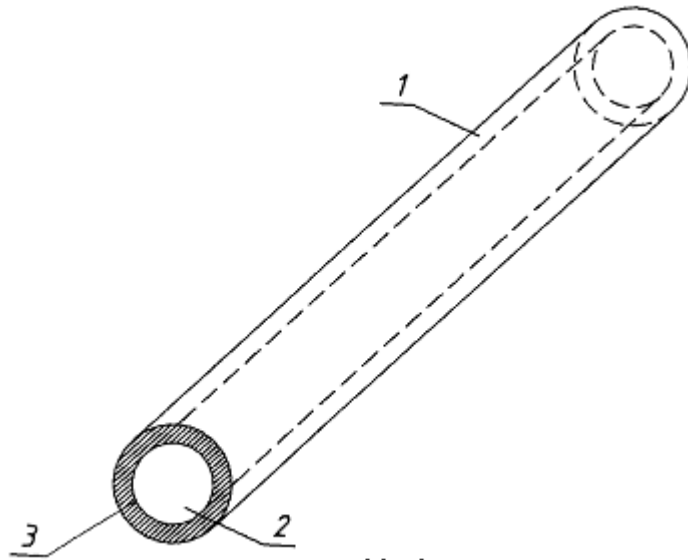
<p>(21) Номер заявки: а 2010 02724</p> <p>(22) Дата подання заявки: 11.03.2010</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.06.2012</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 25.06.2010, Бюл.№ 12</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2012, Бюл.№ 12</p>	<p>(72) Винахідник(и): Любарець Олександр Петрович (UA), Мілейковський Віктор Олександрович (UA), Шуваєва Ольга Юріївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Любарець Олександр Петрович, вул. Наталії Ужвій, 7, кв. 186, м. Київ, 04108 (UA), Мілейковський Віктор Олександрович, вул. Івана Мазепи, 14, кв. 11-А, м. Київ, 01010 (UA), Шуваєва Ольга Юріївна, вул. Авіаконструктора Антонова, 43, кв. 47, м. Київ, 03186 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: EP 0005665 A1, 28.11.1979 GB 2299400 A, 02.10.1996 FR 2922633 A1, 24.04.2009 GB 1515935 A, 28.06.1978 DE 20212730 U1, 09.01.2003</p> <p>GB 1516262 A, 28.06.1978</p>
--	---

(54) СОНЯЧНИЙ КОЛЕКТОР

(57) Реферат:

Сонячний колектор складається з теплосвітлового абсорбера з порожниною або каналами для теплоносія. Абсорбер є повністю або частково прозорим. Внутрішня поверхня абсорбера покрита шаром темного кольору. Забезпечується підвищення ефективності отримання теплоти та зменшення вартості конструкції.

UA 98800 C2



Фиг. 1

Винахід стосується систем використання сонячної енергії і призначений для опалення, гарячого водопостачання, різних технологічних потреб у теплоті, а також для сорбційних теплових насосів та холодильних установок.

5 Відома конструкція вакуумного сонячного колектора [1], яка складається з набору герметичних скляних колб, в яких розміщено теплосвітловий абсорбер. Недоліком даної конструкції є висока вартість, складність експлуатації і небезпека посудин під вакуумом.

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю й одержаним результатом при використанні є плоский чорний теплосвітловий абсорбер [1], поєднаний з трубками для теплоносія.

10 Недоліками застосування даної конструкції є низька ефективність за рахунок розсіювання теплоти в навколишнє середовище та висока ціна.

В основу винаходу поставлено задачу в сонячному колекторі шляхом використання прозорого порожнистого теплосвітлового абсорбера з внутрішнім темним покриттям забезпечити підвищення ефективності отримання теплоти та зменшення вартості конструкції.

15 На фіг. 1 зображено сонячний колектор - труба, загальний вигляд; на фіг. 2 зображено сонячний колектор довільного перерізу, загальний вигляд.

Сонячний колектор складається з теплосвітлового абсорбера 1 з порожниною або каналами 2 для теплоносія, причому абсорбер 1 є повністю або частково прозорим, а внутрішня поверхня його покрита шаром темного кольору 3.

20 Сонячний колектор працює таким чином: через порожнину або канали 2 теплосвітлового абсорбера 1 проходить теплоносій. Сонячне світло проходить через прозорий матеріал абсорбера 1. При цьому лише незначна частина енергії поглинається прозорим матеріалом. Більша частина сонячної енергії поглинається темним тонким прошарком 3. Термічним опором цього прошарку можна знехтувати з урахуванням його малої товщини (рекомендується шар мінімальної товщини, який не пропускає світло). Тоді можна вважати, що внутрішня поверхня каналу для теплоносія 3 і є теплосвітловим абсорбером. Поглинута прозорим матеріалом теплосвітлового абсорбера 1 енергія теж більшою частиною іде на підігрів теплоносія, а лише незначна частина втрачається у навколишнє середовище. При використанні полімерних матеріалів термічний опір прозорій конструкції теплосвітлового абсорбера 1 незрівнянно великий у порівнянні з опором тепловіддачі від внутрішньої поверхні 3 до теплоносія. Таким чином дана конструкція забезпечує ефективність, яка наближається до вакуумних колекторів, а вартість їх нижча, ніж плоских металевих колекторів. Тому рекомендується для застосування не тільки для тимчасового підігріву, але і для стаціонарних систем. Частина теплосвітлового абсорбера, які не поглинають світло, рекомендується додатково теплоізулювати. При застосуванні пластику рекомендується або покривати його захисним шаром від ультрафіолетового випромінювання, або виконувати заміну частин колектора у міру старіння матеріалу.

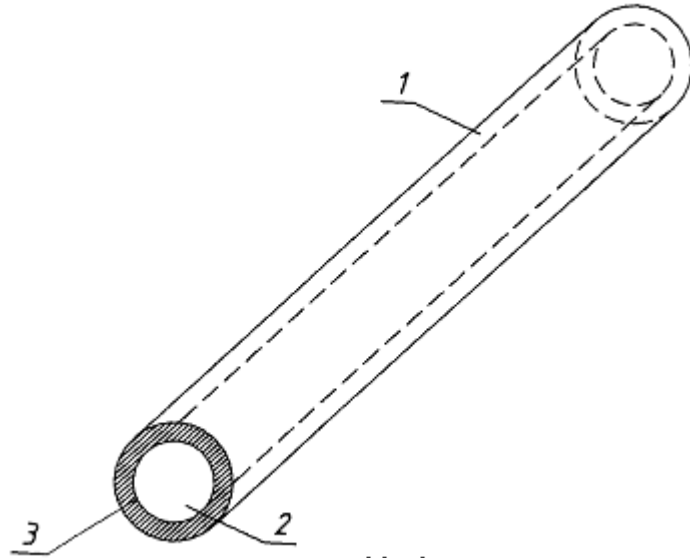
40 Використання прозорого порожнистого теплосвітлового абсорбера з внутрішнім темним покриттям забезпечує підвищення ефективності отримання теплоти та зниження вартості конструкції.

Джерела інформації:

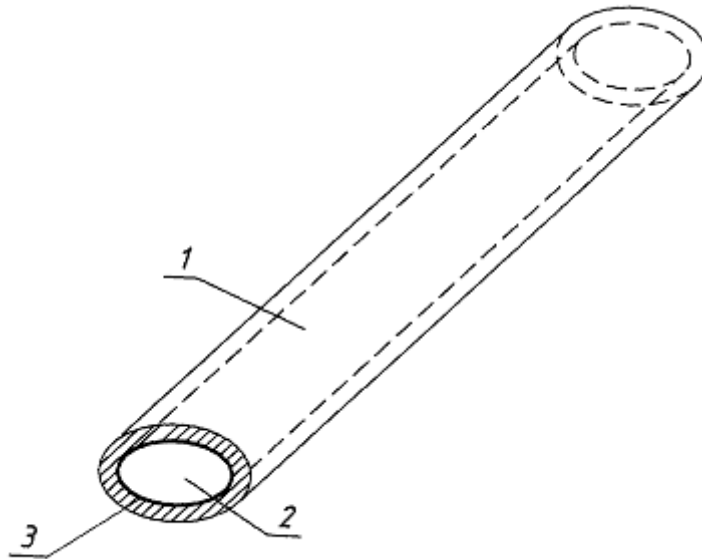
1. Егоров Н. Оборудование для использования солнечного тепла // Аква-Терм. - М.: Издательский дом "Аква-Терм", 2009. - № 3 (36) - С. 10-14.

45 **ФОРМУЛА ВИНАХОДУ**

Сонячний колектор, який складається з теплосвітлового абсорбера з порожниною або каналами для теплоносія, який **відрізняється** тим, що абсорбер є повністю або частково прозорим, а внутрішня поверхня його покрита шаром темного кольору.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **100523** (13) **C2**
(51) МПК (2013.01)
F24J 2/04 (2006.01)
F04B 23/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

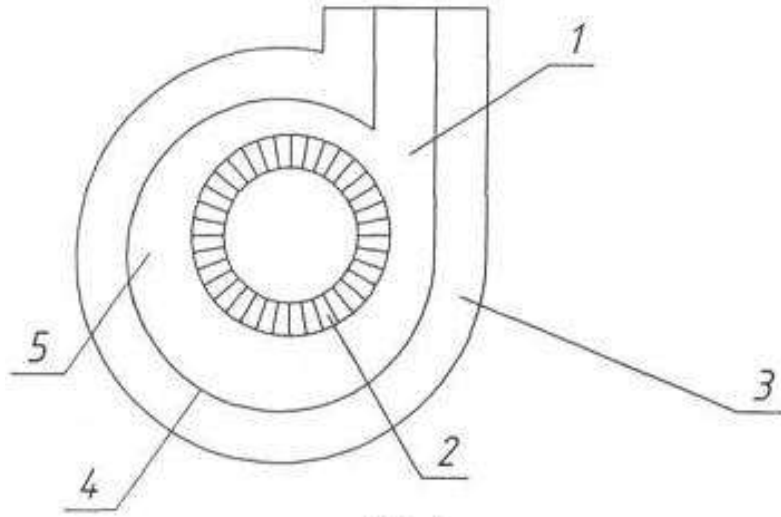
<p>(21) Номер заявки: а 2010 02722</p> <p>(22) Дата подання заявки: 11.03.2010</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.01.2013</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 25.06.2010, Бюл.№ 12</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2013, Бюл.№ 1</p>	<p>(72) Винахідник(и): Любарець Олександр Петрович (UA), Мілейковський Віктор Олександрович (UA), Шувасва Ольга Юріївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Любарець Олександр Петрович, вул. Наталії Ужвій, 7, кв. 186, м. Київ, 04108 (UA), Мілейковський Віктор Олександрович, вул. Івана Мазепи, 14, кв. 11-А, м. Київ, 01010 (UA), Шувасва Ольга Юріївна, вул. Авіаконструктора Антонова, 43, кв. 47, м. Київ, 03186 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2140613 C1, 27.10.1999 JP 60196527 A, 05.10.1985 GB 2085143 A, 21.04.1982 CA 2393273 A1, 22.01.2004</p>
---	---

(54) СОНЯЧНИЙ КОЛЕКТОР (ВАРІАНТИ)

(57) Реферат:

Сонячний колектор складається з тепло-світлового абсорбера. Абсорбером є нагнітач з робочим колесом. Корпус нагнітача може повністю чи частково мати темний колір або повністю чи частково бути прозорим. Робоче колесо або теплоносій можуть мати темний колір. Забезпечується підвищення ККД та відсутність потреб у додатковому обладнанні.

UA 100523 C2



Фиг. 1

Винахід стосується систем використання сонячної енергії і призначений для опалення, гарячого водопостачання, різних технологічних потреб у теплоті, а також для сорбційних теплових насосів та холодильних установок.

Відома конструкція вакуумного сонячного колектора [1], який складається з набору герметичних скляних колб, в яких розміщено тепло-світловий абсорбер. Недоліком даної конструкції є висока вартість, складність експлуатації і небезпека посудин під вакуумом та необхідність додаткового обладнання, в т.ч. насосів.

Найбільш близьким аналогом за технічною задачею й одержаними результатами при використанні є плоский темний тепло-світловий абсорбер [1], поєднаний з трубками для теплоносія.

Недоліками застосування даної конструкції є підвищені втрати теплоти в навколишнє середовище, що призводить до зниження ККД, тобто відношення теплоти, яка передається теплоносію, до сонячної енергії, що надходить до колектора; висока ціна за рахунок додаткового обладнання, у т.ч. насосів.

В основу винаходу поставлено задачу в сонячному колекторі шляхом поєднання нагнітача для переміщення теплоносія і тепло-світлового абсорбера забезпечити підвищений ККД та відсутність потреб у додатковому обладнанні.

На фіг. 1 зображено сонячний колектор-нагнітач відцентрового типу, на фіг. 2 зображено сонячний колектор-нагнітач вихрового типу.

Сонячний колектор складається з тепло-світлового абсорбера, причому абсорбером є нагнітач 1 з робочим колесом 2, корпус 3 якого повністю або частково має темний колір.

Сонячний колектор складається з тепло-світлового абсорбера, причому абсорбером є нагнітач 1 з робочим колесом 2, корпус 3 якого виконаний повністю або частково прозорим з темним покриттям внутрішньої поверхні 4.

Сонячний колектор, який складається з тепло-світлового абсорбера, причому абсорбером є нагнітач 1 з робочим колесом 2, корпус 3 якого виконаний повністю або частково прозорим, а робоче колесо 2 або теплоносії 5 має темний колір.

Винахід працює таким чином: в даній системі нагнітач 1 - насос, вентилятор або компресор - суміщений з абсорбером сонячної енергії так, що сонячна енергія нагріває або корпус нагнітача 3, або його внутрішнє покриття 4, або робоче колесо 2, або безпосередньо теплоносії темного кольору 5. Теплообмін між корпусом 3, робочим колесом 2 та теплоносієм 5, а також перемішування теплоносія 5, інтенсифікуються обертанням робочого колеса 2. Тому частка отриманої сонячної енергії, що передається теплоносію, суттєво зростає. У випадку прозорого корпусу 3, цей корпус 3 є додатковою теплоізоляцією, що наближує ефективність роботи до вакуумних колекторів. Нагнітачі можуть бути різних типів: відцентрові, осьові, вихрові тощо. Таким чином дана конструкція забезпечує ефективність, яка наближається до вакуумних колекторів, а вартість їх нижча, ніж плоских металевих колекторів у комплекті з насосом. Тому запропонована конструкція рекомендується для застосування не тільки для тимчасового підігріву, але і для стаціонарних систем. Частина корпусу 3, які не поглинають та не пропускають світло, рекомендується додатково теплоізулювати. При застосуванні пластика рекомендується або покривати його захисним шаром від ультрафіолетового випромінювання, або виконувати заміну частин колектора по мірі старіння матеріалу.

Поєднання нагнітача для переміщення теплоносія і тепло-світлового абсорбера забезпечує високу ефективність та відсутність потреб у додатковому обладнанні.

Джерело інформації:

1. Егоров Н. Оборудование для использования солнечного тепла // Аква-Терм. - 2009. - № 3(36) май-июнь. - М.: Издательский дом "Аквa-Терм". - С. 10-14.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

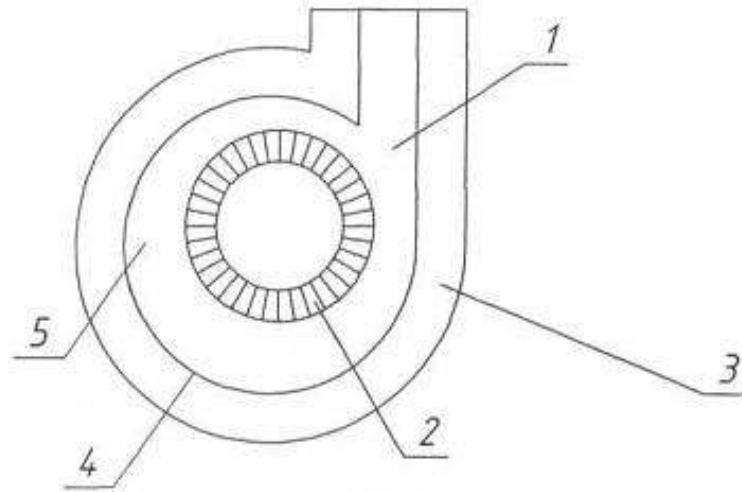
50

1. Сонячний колектор, який складається з тепло-світлового абсорбера, який **відрізняється** тим, що абсорбером є нагнітач з робочим колесом, корпус якого повністю або частково має темний колір.

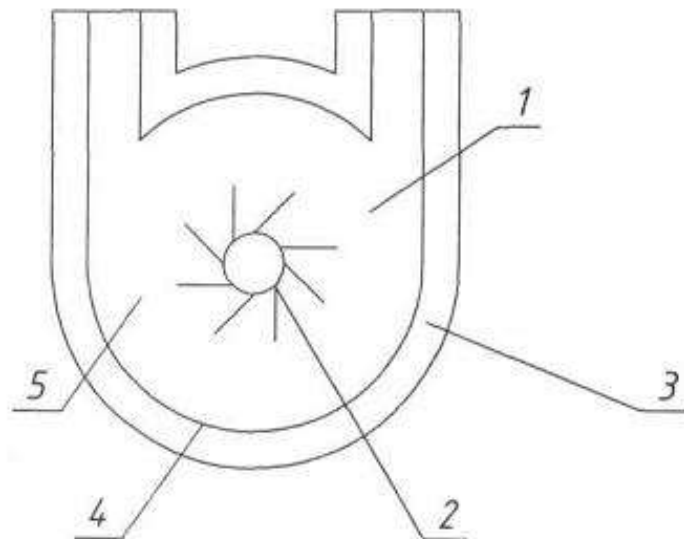
55

2. Сонячний колектор за п. 1, який **відрізняється** тим, що корпус нагнітача виконаний повністю або частково прозорим з темним покриттям внутрішньої поверхні.

3. Сонячний колектор, який складається з тепло-світлового абсорбера, який **відрізняється** тим, що абсорбером є нагнітач з робочим колесом, корпус якого виконаний повністю або частково прозорим, а робоче колесо або теплоносії має темний колір.



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104449** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
F28D 9/02 (2006.01)
F28F 21/06 (2006.01)
F28B 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

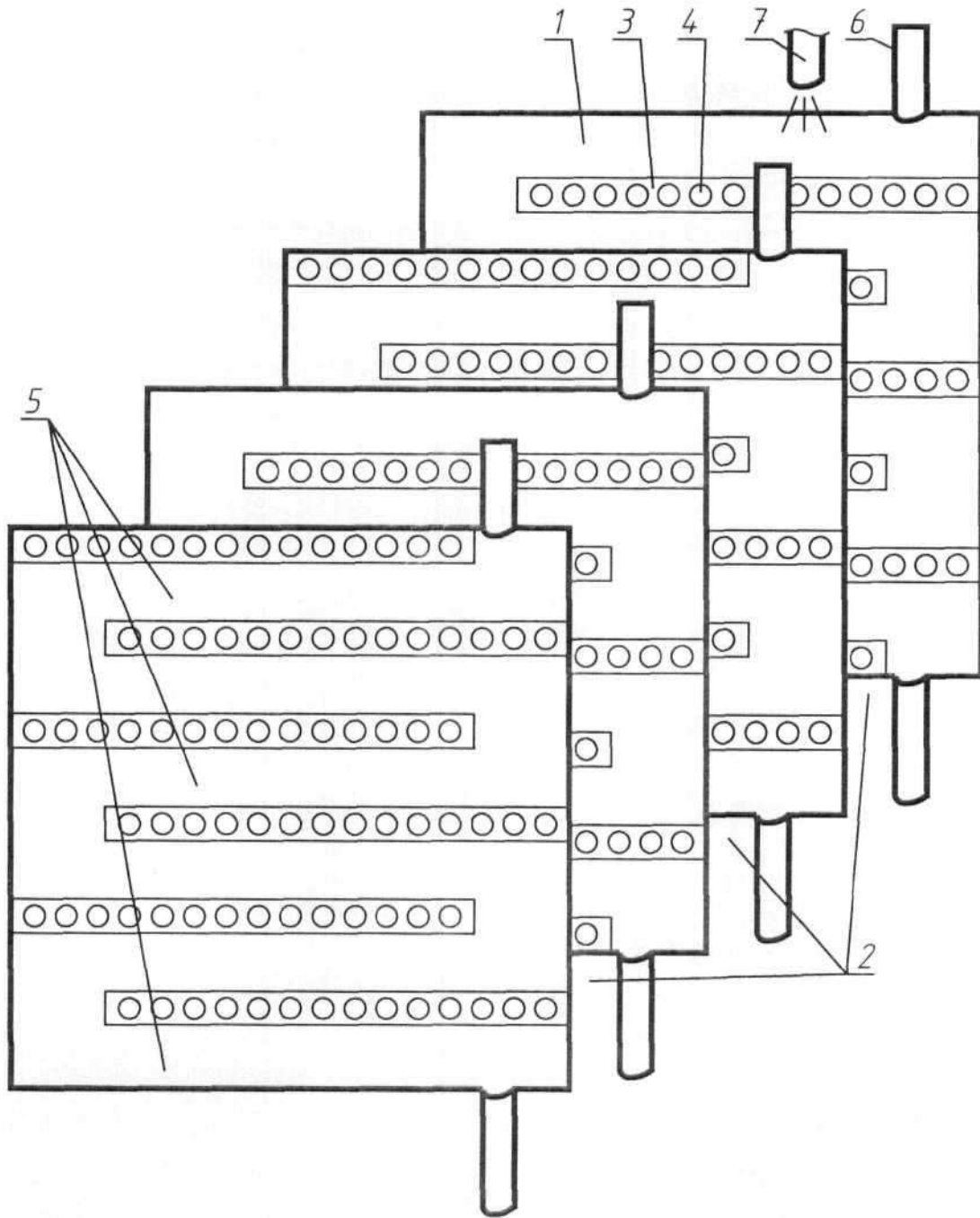
<p>(21) Номер заявки: u 2015 08751</p> <p>(22) Дата подання заявки: 10.09.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2016</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2016, Бюл.№ 2</p>	<p>(72) Винахідник(и): Мілейковський Віктор Олександрович (UA), Дзюбенко Володимир Григорович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Мілейковський Віктор Олександрович, вул. Івана Мазепи, 14, кв. 11-А, м. Київ, 01010 (UA), Дзюбенко Володимир Григорович, вул. Озерна, 18, кв. 91, м. Київ, 04209 (UA)</p>
---	--

(54) ТЕПЛООБМІННИК

(57) Реферат:

Теплообмінник складається з багат шарового пакета з еластичного матеріалу з каналами для парів або парогазових сумішей, у якому шари пакета попарно з'єднані лінійними зварними швами, розташованими в шаховому порядку в поперечному перерізі теплообмінника, а в лінійних швах, які сполучають шари пакета, виконані отвори для проходження парів або парогазових сумішей, а між парами шарів, з'єднаних швами, виконані змійовикові канали для іншого середовища з патрубками на кінцях. Хоча б біля однієї з пар з'єднаних плівок встановлений конденсатний трубопровід з виходом над одним з входів змійовикового каналу.

UA 104449 U



Корисна модель стосується приладів для обміну теплоти і призначена для охолодження з конденсацією пари або парогазової суміші в багатоступеневих системах теплоутилізації.

Відома конструкція теплообмінника [1], який містить корпус з розташованою в ньому теплопередавальною стінкою з еластичною матеріалу та канали для руху теплоносіїв, причому корпус має з одного боку патрубки площею S для подачі та відведення тепловіддавального теплоносія, з протилежного боку патрубки площею s для подачі та відведення теплосприймаючого теплоносія, а теплопередавальна стінка є цільною і натягнута на стрижні діаметром d для утворення каналів руху теплосприймаючого теплоносія і на стрижні діаметром D для утворення каналів руху тепловіддавального теплоносія, причому діаметри стрижнів зв'язані між собою співвідношенням:

$$d/D = (G_1 c_1) / (G_2 c_2),$$

де G_1 і c_1 - витрата і теплоємність тепловіддавального теплоносія, а G_2 і c_2 - витрата і теплоємність теплосприймаючого теплоносія. Недоліком даної конструкції є неможливість використання теплоти конденсату попередніх ступенів теплоутилізації в багатоступеневих конденсаційних системах утилізації теплоти парів або парогазових сумішей.

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю й одержаними результатами при використанні є теплообмінник [2, 3], що містить багат шаровий пакет з еластичного матеріалу з каналами для середовищ, які обмінюються теплотою, причому шари пакета попарно з'єднані лінійними зварними швами, розташованими в шаховому порядку в поперечному перерізі теплообмінника, а в лінійних швах, що сполучають шари пакета, виконані отвори для проходу одного з середовищ, які обмінюються теплотою, а між парами шарів, з'єднаних швами, виконані канали, сполучені з зазначеними отворами.

Недоліком застосування цього теплообмінника є неможливість використання теплоти конденсату попередніх ступенів теплоутилізації в багатоступеневих конденсаційних системах утилізації теплоти парів або парогазових сумішей.

В основу корисної моделі поставлено задачу в теплообміннику, шляхом виконання додаткового конденсатного трубопроводу, забезпечити можливість використання теплоти конденсату попередніх ступенів теплоутилізації в багатоступеневих конденсаційних системах утилізації теплоти парів або парогазових сумішей.

На кресленні зображено теплообмінник, загальний вигляд.

Теплообмінник складається з багат шарового пакета з еластичного матеріалу 1 з каналами для парів або парогазових сумішей 2, у якому шари пакета попарно з'єднані лінійними зварними швами 3, розташованими в шаховому порядку в поперечному перерізі теплообмінника, а в лінійних швах 3, які сполучають шари пакета 1, виконані отвори 4 для проходу парів або парогазових сумішей, а між парами шарів, з'єднаних швами 3, виконані змійовикові канали 5 для іншого середовища з патрубками 6 на кінцях, причому щонайменше біля однієї з пар з'єднаних плівок 1 встановлений конденсатний трубопровід 7 з виходом над одним з входів змійовикового каналу 5.

Корисна модель працює таким чином. Теплообмінник приєднується до теплообмінних середовищ, щоб пара або парогазова суміш, яка охолоджується, проходила в каналах 2. Конденсатний трубопровід 7 приєднується до виходу конденсату попередніх ступенів теплоутилізації. Крім теплообміну між теплообмінними середовищами крізь плівку 1 відбувається теплообмін між більш гарячим конденсатом з попередніх ступенів теплоутилізації, що стікає на плівку 1 з конденсатного трубопроводу 7, та середовищем у змійовикових каналах 5.

Виконання додаткового конденсатного трубопроводу дозволяє забезпечити можливість використання теплоти конденсату попередніх ступенів теплоутилізації в багатоступеневих конденсаційних системах утилізації теплоти парів або парогазових сумішей.

Джерела інформації:

1. Деклараційний патент 65348 А України. МПК (2006) F28F 21/00 F28D 9/00 Теплообмінник / М.В. Степанов, В.Г. Дзюбенко, М.В. Шинкаренко. - опубл. 15.03.2004, бюл. № 3.

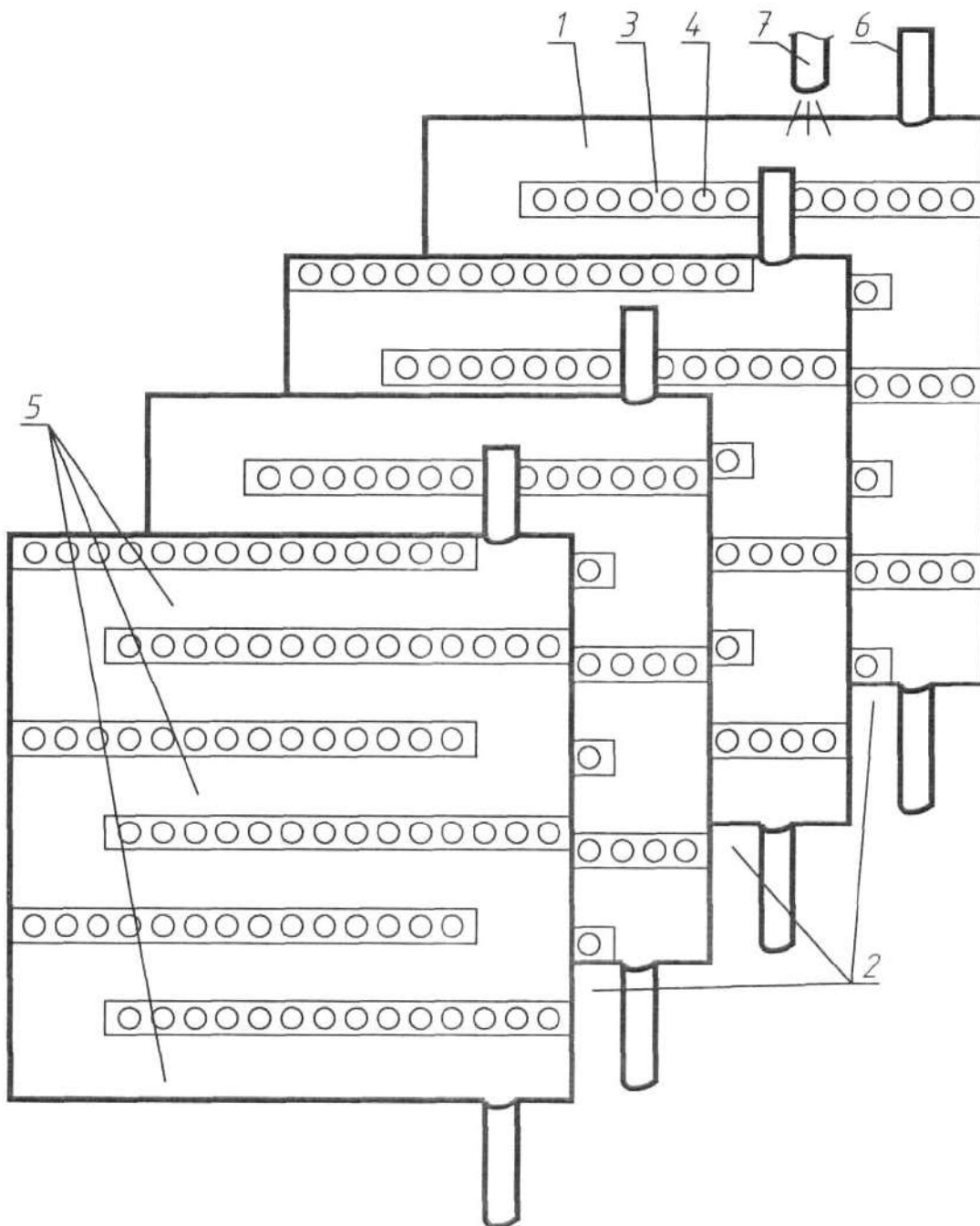
2. А.с. 1193424 СССР МКІ⁴ F28D 9/02. Теплообменник / Е.А. Кезля, А.Я. Ткачук, Ю.К. Росковшенко, Э.И. Хичия, - опубл. 23.11.1985 Бюл. № 43.

3. А.с. 577387 СССР МКл.² F28F 21/06, F28D 9/00. Теплообменник / И.З. Середа, В.А. Кащеев, В.С. Зайченко. - опубл. 25.10.1977 Бюл. № 39.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Теплообмінник, що складається з багат шарового пакета з еластичного матеріалу з каналами для парів або парогазових сумішей, у якому шари пакета попарно з'єднані лінійними зварними

швами, розташованими в шаховому порядку в поперечному перерізі теплообмінника, а в лінійних швах, які сполучають шари пакета, виконані отвори для проходу парів або парогазових сумішей, а між парами шарів, з'єднаних швами, виконані змійовикові канали для іншого середовища з патрубками на кінцях, який **відрізняється** тим, що хоча б біля однієї з пар з'єднаних плівок встановлений конденсатний трубопровід з виходом над одним з входів змійовикового каналу.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104450** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
F28D 9/02 (2006.01)
F28F 21/06 (2006.01)
F28B 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

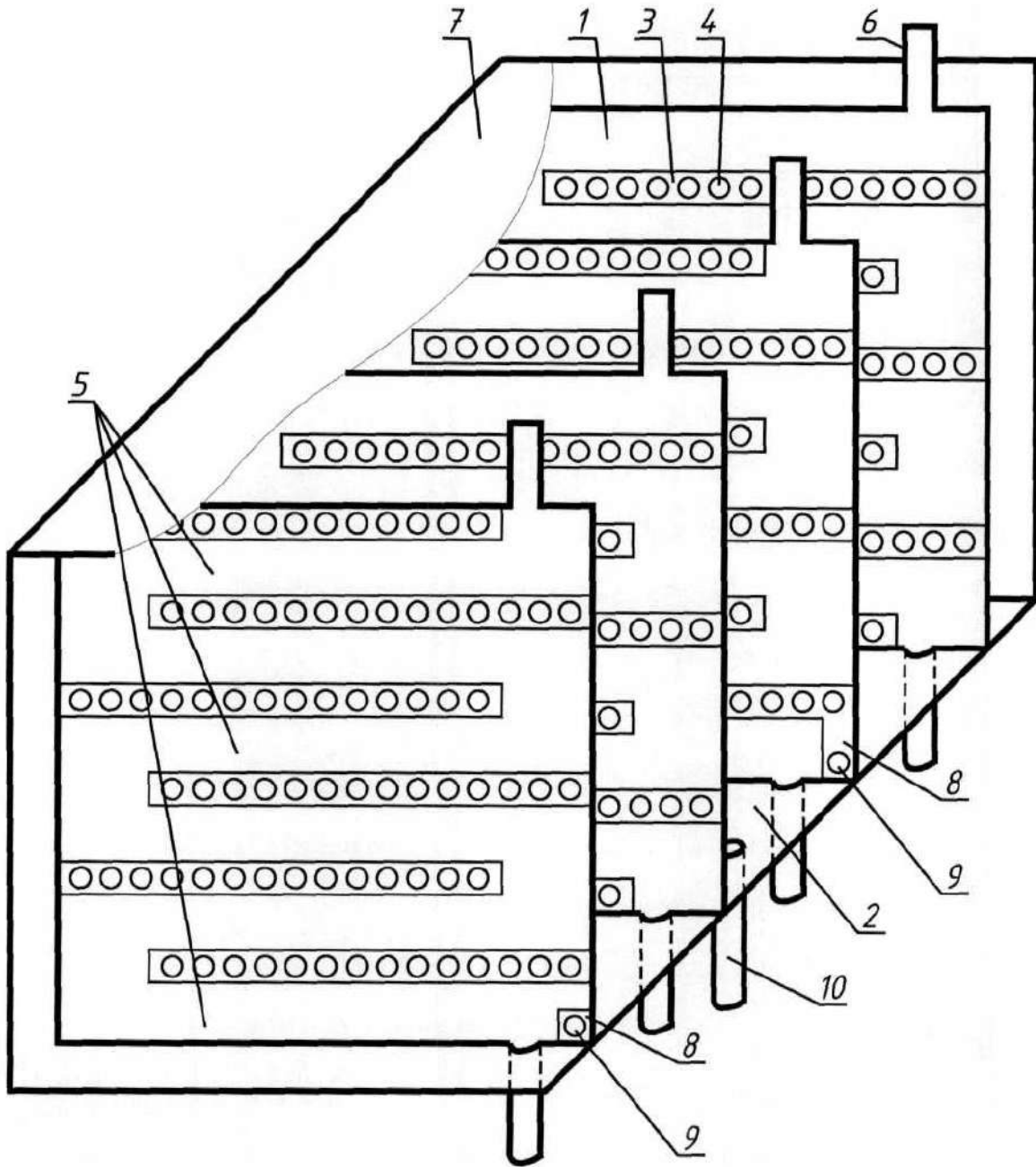
<p>(21) Номер заявки: u 2015 08752</p> <p>(22) Дата подання заявки: 10.09.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2016</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2016, Бюл.№ 2</p>	<p>(72) Винахідник(и): Мілейковський Віктор Олександрович (UA), Дзюбенко Володимир Григорович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Мілейковський Віктор Олександрович, вул. Івана Мазепи, 14, кв. 11-А, м. Київ, 01010 (UA), Дзюбенко Володимир Григорович, вул. Озерна, 18, кв. 91, м. Київ, 04209 (UA)</p>
---	--

(54) ТЕПЛООБМІННИК

(57) Реферат:

Теплообмінник складається з багат шарового пакета з еластичного матеріалу з каналами для газоподібного середовища, у якому шари пакета попарно з'єднані лінійними зварними швами, розташованими в шаховому порядку в поперечному перерізі теплообмінника, а в лінійних швах, які сполучають шари пакета, виконані отвори для проходу газоподібного середовища, а між парами шарів, з'єднаних швами, виконані змійовикові канали для іншого середовища з патрубками на кінцях. Пакет розташований у суцільному або збірному газоході, а зокрема у тих зварених парах, де знизу знаходиться канал, виконаний хоча б один додатковий зварний шов плівок між собою біля хоча б однієї вертикальної межі теплообмінника зі хоча б одним додатковим отвором. А хоча б в одному з каналів для газоподібного середовища знизу виконаний конденсатовідвідний патрубок назовні газоходу.

UA 104450 U



Корисна модель належить до приладів для обміну теплоти і призначена для охолодження з конденсацією пари або парогазової суміші.

Відома конструкція теплообмінника [1], який містить корпус з розташованою в ньому теплопередавальною стінкою з еластичного матеріалу та канали для руху теплоносіїв, причому корпус має з одного боку патрубку площею S для подачі та відведення тепловіддавального теплоносія, з протилежного боку - патрубку площею s для подачі та відведення теплосприймаючого теплоносія, а теплопередавальна стінка є цільною і натягнута на стрижні діаметром d для утворення каналів руху теплосприймаючого теплоносія і на стрижні діаметром D для утворення каналів руху тепловіддавального теплоносія, причому діаметри стрижнів зв'язані між собою співвідношенням:

$$d/D = (G_1 c_1) / (G_2 c_2),$$

де G_1 і c_1 - витрата і теплоємність тепловіддавального теплоносія, а G_2 і c_2 - витрата і теплоємність теплосприймаючого теплоносія. Недоліком даної конструкції є неможливість неперервного теплообміну з конденсацією пари(ів), оскільки відвід конденсату не передбачений.

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю й одержаними результатами при використанні є теплообмінник [2, 3], що містить багат шаровий пакет з еластичного матеріалу з каналами для середовищ, які обмінюються теплотою, причому шари пакета попарно з'єднані лінійними зварними швами, розташованими в шаховому порядку в поперечному перерізі теплообмінника, а в лінійних швах, що сполучають шари пакета, виконані отвори для проходження одного з середовищ, які обмінюються теплотою, а між парами шарів, з'єднаних швами, виконані канали, сполучені з зазначеними отворами.

Недоліками застосування цього теплообмінника є неможливість неперервного теплообміну з конденсацією пари(ів), оскільки відвід конденсату не передбачений.

В основу винаходу поставлено задачу у теплообміннику, шляхом виконання додаткових отворів у з'єднаних парах плівок, а також, конденсатовідвідного патрубка, забезпечити можливість відведення конденсату під час теплообміну.

На кресленні зображено теплообмінник, загальний вигляд.

Теплообмінник складається з багат шарового пакета з еластичного матеріалу 1 з каналами для газоподібного середовища 2, у якому шари пакета попарно з'єднані лінійними зварними швами 3, розташованими в шаховому порядку в поперечному перерізі теплообмінника, а в лінійних швах 3, які сполучають шари пакета 1, виконані отвори 4 для проходження газоподібного середовища, а між парами шарів, з'єднаних швами 3, виконані змійовикові канали 5 для іншого середовища з патрубками 6 на кінцях, причому пакет 1 розташований у суцільному або збірному газоході 7, зокрема у тих зварених парах, де знизу знаходиться канал 5, виконаний хоча б один додатковий зварний шов 8 плівок між собою біля хоча б однієї вертикальної межі теплообмінника зі хоча б одним додатковим отвором 9, а хоча б в одному з каналів для газоподібного середовища 2 знизу виконаний конденсатовідвідний патрубок 10 назовні газоходу 7.

Корисна модель працює таким чином. Теплообмінник приєднується до теплообмінних середовищ. Конденсатовідвідний патрубок 10 приєднується до конденсатного трубопроводу. Пара або парогазова суміш, що охолоджується з конденсацією, проходить каналами 2 та отворами 4, а інше середовище - каналами 5. При конденсації пари з парогазової суміші конденсат стікає в нижню частину газоходу 7, перетікає між каналами 2 по черзі нижнім рядом отворів 4 та додатковими отворами 9 до патрубка 10. Цим патрубком 10 конденсат видаляється з теплообмінника. Щоб уникнути потрапляння пари або парогазової суміші в конденсатний трубопровід рекомендується встановити гідрозатвор або конденсатовідвідник. Для полегшення заміни пар плівок 1, що зносилися в процесі експлуатації, газохід 7 може бути збірним, наприклад, утвореним окремими рамами, між якими затискаються зварені пари плівок 1.

Виконання додаткових отворів у з'єднаних парах плівок, а також конденсатовідвідного патрубка дозволяє забезпечити можливість відведення конденсату під час теплообміну.

Джерела інформації

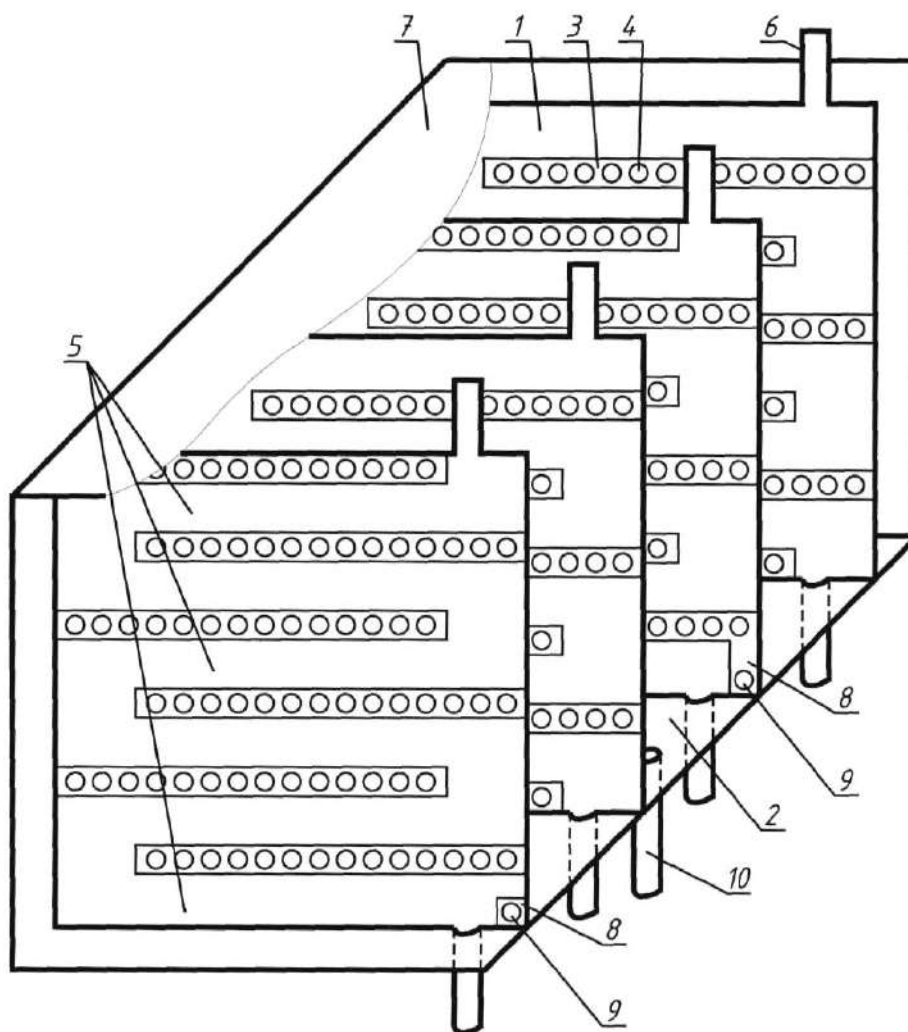
1. Деклараційний патент 65348 А України. - МПК (2006) F28F 21/00 F28D 9/00 Теплообмінник / М.В.Степанов, В.Г.Дзюбенко, М.В.Шинкаренко. - опубл. 15.03.2004, бюл. № 3.

2. Ах. 1193424 ССРСР МКИ⁴ F28D 9/02. Теплообменник / Е.А.Кезля, А.Я.Ткачук, Ю.К.Росковшенко, Э.И. Хичия. - опубл. 23.11.1985 Бюл. № 43.

3. А.с. 577387 ССРСР М.Кл.² F28F 21/06 F28D 9/00. Теплообменник / И.З.Середа, В.А.Кашеев, Е.С.Зайченко. - опубл. 25.10.1977 Бюл. № 39.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Теплообмінник, що складається з багат шарового пакета з еластичного матеріалу з каналами для газоподібного середовища, у якому шари пакета попарно з'єднані лінійними зварними швами, розташованими в шаховому порядку в поперечному перерізі теплообмінника, а в лінійних швах, які сполучають шари пакета, виконані отвори для проходу газоподібного середовища, а між парами шарів, з'єднаних швами, виконані змійовикові канали для іншого середовища з патрубками на кінцях, який відрізняється тим, що пакет розташований у суцільному або збірному газоході, а хоча б у тих зварених парах, де знизу знаходиться канал, виконаний хоча б один додатковий зварний шов плівок між собою біля хоча б однієї вертикальної межі теплообмінника зі хоча б одним додатковим отвором, а хоча б в одному з каналів для газоподібного середовища знизу виконаний конденсатовідвідний патрубок назовні газоходу.



Комп'ютерна верстка Д. Шеврун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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

(19) UA

(51) МПК (2006)
F24H 3/02
F23L 15/04 (2006.01)

- | | |
|--|--|
| (21) Номер заявки: а 2006 09105 | (72) Винахідники:
Макаров Анатолій Степанович (UA),
Сенчук Михайло Петрович (UA),
Ходос Андрій Іванович (UA),
Марочко Іван Олександрович (UA),
Кирієнко Михайло Олександрович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 16.08.2006 | |
| (24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.11.2008 | |
| (41) Дата публікації відомостей про заявку та номер бюлетеня: 15.11.2006, Бюл. № 11 | |
| (46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 25.11.2008, Бюл. № 22 | (73) Власник:
Науково-технічне товариство "Бірюза-4",
м. Київ, пр. 40-річчя Жовтня, 17-Б, УЖХ |

(54) Назва винаходу:

ПОВІТРОНАГРІВАЧ

(57) Формула винаходу:

1. Повітрянагрівач, що містить повітряний короб, що має вхідну та вихідну повітряні камери, в якому розміщені газоходи, які містять топку у вигляді жарової труби, яка приєднана до патрубку пальника, щонайменше два поворотних газоходи, щонайменше два конвективних пакети у вигляді пучка димогарних труб, причому жарова труба та перший поворотний газохід оточені повітряними каналами з проміжними теплопоглинаючими екранами, при цьому вхід першого конвективного пакета додатково містить відокремлений пучок з коротких димогарних труб та окремий канал для подачі повітря до цього пучка, крім того, в повітряному коробі встановлені димохід та поперечна відносно поздовжньої осі повітрянагрівача трубна дошка, на яку спираються жарова труба, поворотна камера та перший пучок димогарних труб, який **відрізняється** тим, що нижня кромка поперечної трубної дошки встановлена на опорі, проміжні теплопоглинаючі екрани встановлені на фіксованих, щонайменше 20 мм, відстанях від поверхонь нагріву без торкання до них, згадані екрани додатково з'єднані фіксуючими скобами зі стінками повітряних коробів жарової труби та поворотної камери, при цьому відстань між скобами визначена жорсткістю конструкції, крім того, між патрубком пальника та жаровою трубою встановлена гнучка мембрана.

2. Повітрянагрівач за п. 1, який **відрізняється** тим, що поперечна трубна дошка виконана із компенсатором теплових подовжень, в якому встановлені внутрішнє ребро, зовнішня перегородка і ущільнюючі накладки, при цьому внутрішнє ребро приварене до поверхонь нагріву, а зовнішня перегородка встановлена із зазором відносно внутрішнього ребра.

3. Повітрянагрівач за п. 1, який **відрізняється** тим, що повітряні канали між поверхнями нагріву жарової труби і поворотної камери з жарової труби в конвективний пакет та проміжними теплопоглинаючими екранами виконані збільшеними, щонайменше в 1,5 рази, порівняно з повітряними каналами між проміжними теплопоглинаючими екранами та стінками повітряного короба.

ОПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ШВИДКОСТІ ГОРІННЯ ТВЕРДОГО ПАЛИВА У ШАРІ НА СПЕЦІАЛЬНОМУ СТЕНДІ

1

(20) 94271002, 27.07.93

(21) 4778367/06

(22) 08.01.90, SU

(46) 29.12.94. Бюл. № 8-1

(56) 1. А. С. Предводителев и др. Горение углерода; М-Л., Издательство АН СССР, 1949, с. 102.

2. Патент СССР № 16165, МКл G 01 N 33/22, 1929 (прототип).

(71) Науково-дослідний Інститут санітарної техніки і обладнання будівель та споруд

(72) Макаров Анатолій Стефанович, Сенчук Михайло Петрович

(73) Державний науково-дослідний інститут санітарної техніки і обладнання будівель та споруд, UA

(57) Способ определения скорости горения твердого топлива в слое на специальном стенде путем розжигу слоя топлива и подачи под слой топлива воздуха с постоянным расходом с последующим периодическим замером высоты горящего слоя топлива, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что осуществляют подачу топлива на слой с постоянным расхо-

2

дом и по достижении постоянной во времени высоты горящего слоя топлива прекращают подачу топлива и воздуха, тушение слоя, отделяют топливо от золы с последующим разделением топлива на фракции, определяя в каждой фракции среднюю массу и суммарную поверхность частиц и скорость горения твердого топлива по формуле:

$$K_s = \frac{B}{\sum_{i=1}^n \frac{4 \pi M_{\phi} d_n^2 d_b^2}{M_{1cp} (d_n + d_b)^2}}, \text{ г/см}^2 \text{ сек,}$$

B – расход топлива, подаваемого в слой, г/сек;

M_φ – общая масса частиц топлива фракции, г;M_{1cp} – средняя масса одной частицы топлива фракции, г;d_n, d_b – наименьший и наибольший диаметры частиц топлива во фракции, см;

n – число фракций.



ДЕРЖАВНЕ ПАТЕНТНЕ ВІДОМСТВО УКРАЇНИ
ВИДАЛО

ПАТЕНТ

№ 6777

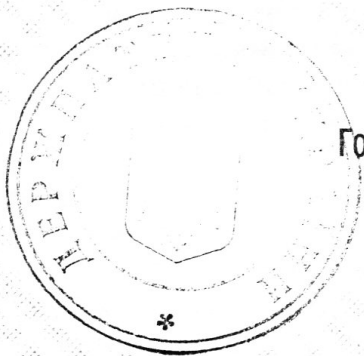
НА ВІНАХІД

ВІНАХІД ЗАНЕСЕНИЙ ДО ДЕРЖАВНОГО РЕЄСТРУ

ВІНАХОДІВ УКРАЇНИ

« 29 » грудня 1994 року

ДІЯ ПАТЕНТУ ПОШИРЮЄТЬСЯ НА ТЕРИТОРІЮ УКРАЇНИ



Голова Держпатенту
України

В. Петров