



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **128329**

(13) **U**

(51) МПК

F28F 1/42 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 03844**

(22) Дата подання заявки: **10.04.2018**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.09.2018**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.09.2018, Бюл.№ 17**

(72) Винахідник(и):

**Боднар Лілія Анатоліївна (UA),
Сологуб Тетяна Анатоліївна (UA)**

(73) Власник(и):

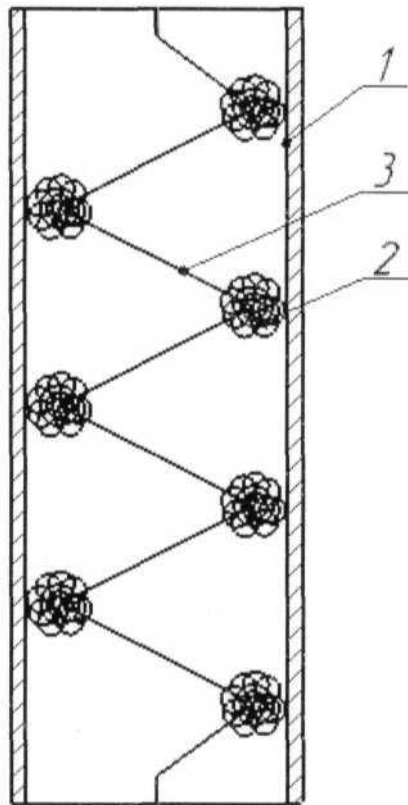
**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021
(UA)**

(54) ТЕПЛООБМІННА ТРУБА

(57) Реферат:

Теплообмінна труба містить турбулізатори у вигляді гнучких елементів, які виконані у вигляді скупчень тонких перекручених між собою дротів, зафіксованих на металевому стержні. При цьому металевий стержень виконано зігнутим у різні сторони, причому кут згину становить 45°, а гнучкі елементи розташовано в місцях згину стержня біля стінки теплообмінної труби.

UA 128329 U



Корисна модель належить до теплотехніки, зокрема до теплообмінних труб, і може бути використана при виготовленні різноманітних теплових апаратів, газотрубних теплообмінників водогрійних котлів малої потужності.

5 Відомо теплообмінна труба (патент України № 56815, м. кл. F28F1/42, опубл. 15.05.2003, Бюл. № 5), що містить турбулізатори у вигляді гнучких елементів. Зовнішня поверхня труби із суцільним корпусом оснащена пучками гнучких елементів, розташованими вздовж труби паралельно її осі, та утримуючими елементами.

10 Недоліком теплообмінної труби є те, що технологія її виготовлення є досить складною. Розташування гнучких елементів на зовнішній поверхні труби не дозволяє її використовувати для виготовлення газотрубних елементів водогрійних котлів.

15 Прототипом пристрою, що заявляється, є теплообмінна труба (патент України № 89378, м.кл. F28F1/42, опубл. 25.04.2014, бюл. № 8), що містить турбулізатори у вигляді гнучких елементів, яка відрізняється тим, що гнучкі елементи виконані у вигляді скупчень тонких перекручених між собою дротів, розташованих на певній відстані один від одного і зафіксовані на металевому стержні шляхом приварювання або іншим способом.

Недоліком теплообмінної труби є обмежені функціональні можливості, так як таке конструктивне рішення є неефективним для турбулентного режиму руху теплоносія. Для інтенсифікації теплообміну при турбулентному русі, як відомо, найбільшого ефекту можна досягти впливом на прикордонний шар.

20 В основу корисної моделі поставлено задачу створення теплообмінної труби, в якій за рахунок виконання нових елементів та їх розташування, підвищується коефіцієнт тепловіддачі в газотрубному елементі при турбулентному режимі руху теплоносія, а також забезпечується чищення поверхні газотрубного теплообмінника від забруднень, що сприятиме покращенню теплообміну між теплоносієм і стінкою.

25 На кресленні показано теплообмінну трубу.

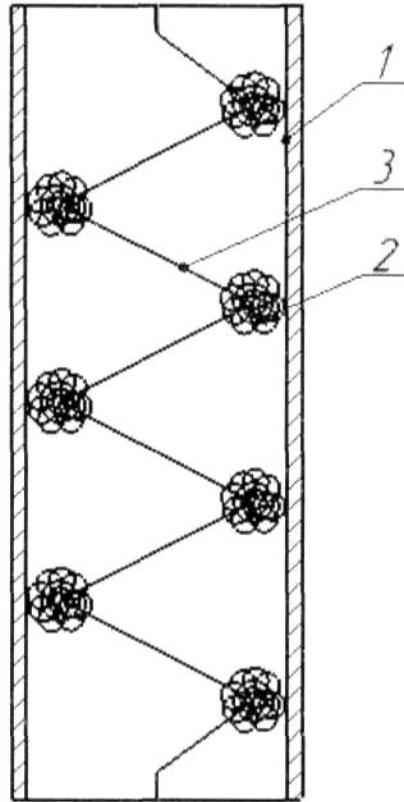
30 Теплообмінна труба 1, що містить турбулізатори у вигляді гнучких елементів, які виконані у вигляді скупчень тонких перекручених між собою дротів 2, зафіксованих на металевому стержні 3, причому металевий стержень 3, виконано зігнутим у різні сторони, а кут згину становить 45°, гнучкі елементи 2 розташовано в місцях згину металевого стержня 3 біля стінки теплообмінної труби 1.

35 В процесі роботи теплоносії подається в нижню частину теплообмінної труби 1. Виконання вставки у вигляді скупчень тонких перекручених між собою дротів 2, зафіксованих в місцях згину металевого стержня 3 біля стінки теплообмінної труби 1 при турбулентному режимі руху потоку сприятиме збуренню потоку біля стінки, де зосереджено основний термічний опір, крім того, буде отримано ефект оребрення, коли від розігрітої вставки теплота буде переходити до стінки труби теплопровідністю.

40 Зазначені обставини дозволять збільшити конвективний коефіцієнт тепловіддачі, а, отже, зменшити площу поверхні нагріву. Приведення вставки в рух дозволить зняти забруднення з поверхні труби, що сприятиме покращенню теплообміну між теплоносієм і стінкою.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

45 Теплообмінна труба, що містить турбулізатори у вигляді гнучких елементів, які виконані у вигляді скупчень тонких перекручених між собою дротів, зафіксованих на металевому стержні, яка **відрізняється** тим, що металевий стержень, виконано зігнутим у різні сторони, причому кут згину становить 45°, а гнучкі елементи розташовано в місцях згину стержня біля стінки теплообмінної труби.



Комп'ютерна верстка О. Рябко

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

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