



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 121669

(13) U

(51) МПК

F28F 1/42 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 06614**

(22) Дата подання заявки: **26.06.2017**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **11.12.2017**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **11.12.2017, Бюл.№ 23**

(72) Винахідник(и):

**Боднар Лілія Анатоліївна (UA),
Лепетан Іван Васильович (UA)**

(73) Власник(и):

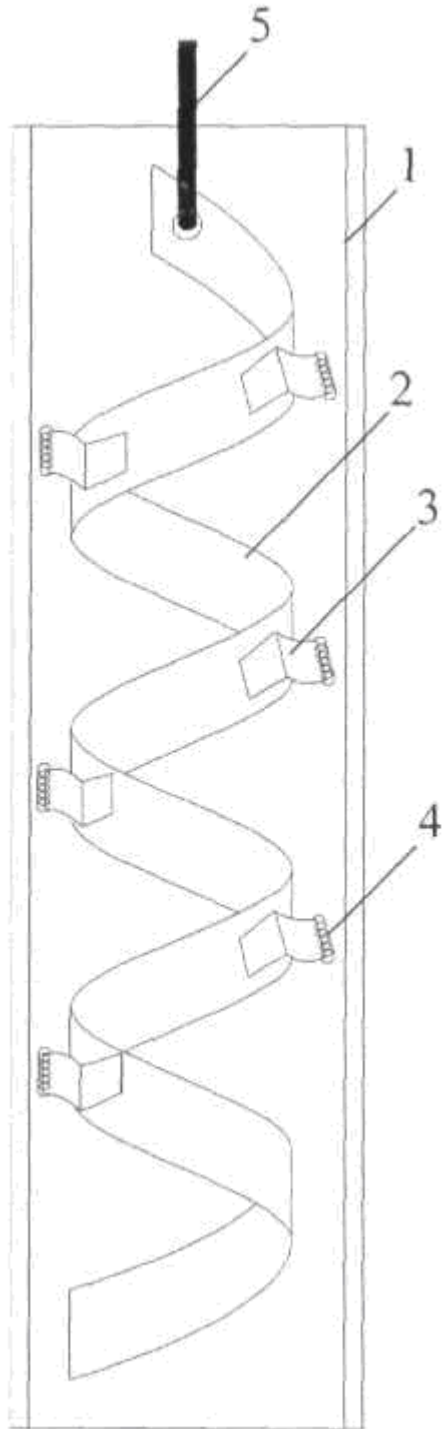
**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021
(UA)**

(54) ТЕПЛООБМІННА ТРУБА

(57) Реферат:

Теплообмінна труба має стрічкову спіраль для інтенсифікації теплообміну з висіченими на її поверхні секторами відігнутими в потік теплоносія і закріплену в трубі за допомогою утримувача. На краях висічених секторів закріплено дротову спіраль.

UA 121669 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 SU № 903688, м.кл. F28F 1/10, опубл. 15.12.1990, бюл. № 46, 1990 р), в якій стрічкова спіраль виконана у вигляді послідовно сполучених секцій, кожна з яких містить витки змінного діаметра, що зростає в сторону закріпленого кінця спіралі, а вздовж країв стрічки виконані виступи на внутрішній поверхні.

10 Недоліком теплообмінної труби є те, що спіраль одним кінцем прикріплена до поверхні труби, причому в процесі роботи теплоносій подається зі сторони закріпленого кінця спіралі, що унеможливує її застосування в газотрубних котлах малої потужності, оскільки це ускладнює виймання спіралі для чищення труби. Крім того, виконання спіралі біметалічною, не завжди економічно доцільно.

15 Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є теплообмінна труба (патент України № 73221, м.кл. F28F 1/40, опубл. 10.09.2012, бюл. № 17), що містить стрічкову спіраль для інтенсифікації теплообміну з висіченими на її поверхні секторами відігнутими в потік теплоносія і закріплену в трубі за допомогою утримувача.

20 Недоліком теплообмінної труби є те, що спіраль буде руйнувати ядро потоку, що ефективно для турбулентного режиму руху теплоносія, та для інтенсифікації теплообміну при ламінарному режимі необхідний вплив на прикордонний шар. Крім того, для ефективного чищення внутрішньої поверхні труби за допомогою відігнутих секторів, вони повинні прилягати якомога ближче до стінки, що ускладнює встановлення спіралі в трубу.

25 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, а також забезпечується ефективніше чищення поверхні газотрубного теплообмінника від забруднень.

30 Поставлена задача вирішується за допомогою того, що теплообмінна труба містить стрічкову спіраль для інтенсифікації теплообміну з висіченими на її поверхні секторами відігнутими в потік теплоносія і закріплену в трубі за допомогою утримувача, згідно корисної моделі, на краях висічених секторів закріплено дротову спіраль.

На кресленні показано теплообмінну трубу.

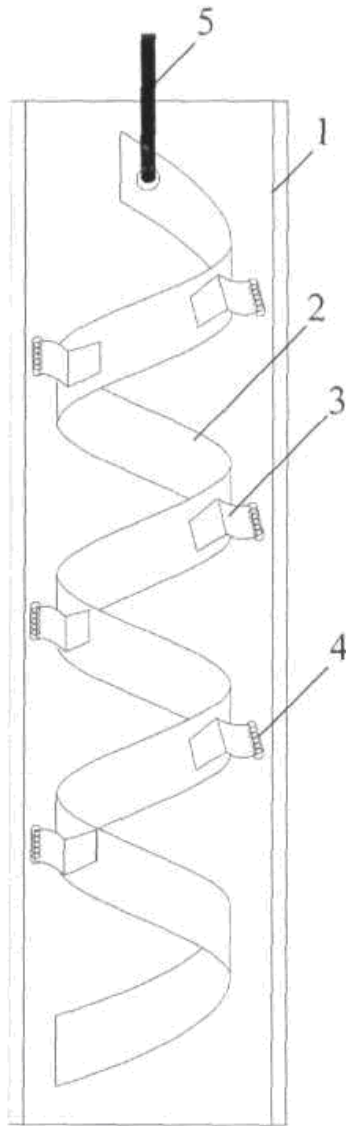
Теплообмінна труба 1 містить турбулізатор у вигляді стрічкової спіралі 2, на поверхні якої висічені сектори 3, відігнуті в потік теплоносія, закріплену в трубі за допомогою утримувача 5, причому на краях висічених секторів закріплено дротову спіраль 4.

35 В процесі роботи теплоносій подається в нижню частину труби 1. Виконання вставки у вигляді стрічкової спіралі 2, що кріпиться за допомогою утримувача 5, дозволить значно турбулізувати потік димових газів в центрі труби, збільшити конвективний коефіцієнт тепловіддачі. Висічені сектори 3 з закріпленою дротовою спіраллю 4 будуть знімати забруднення з поверхні труби 1, у разі повороту вставки навколо своєї осі, а дротова спіраль 4 також буде інтенсифікувати теплообмін у прикордонному шарі.

40

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

45 Теплообмінна труба, що містить стрічкову спіраль для інтенсифікації теплообміну з висіченими на її поверхні секторами відігнутими в потік теплоносія і закріплену в трубі за допомогою утримувача, яка **відрізняється** тим, що на краях висічених секторів закріплено дротову спіраль.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

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