



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 111393

(13) U

(51) МПК

F28F 1/40 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 04573**

(22) Дата подання заявки: **25.04.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.11.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.11.2016, Бюл.№ 21**

(72) Винахідник(и):

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

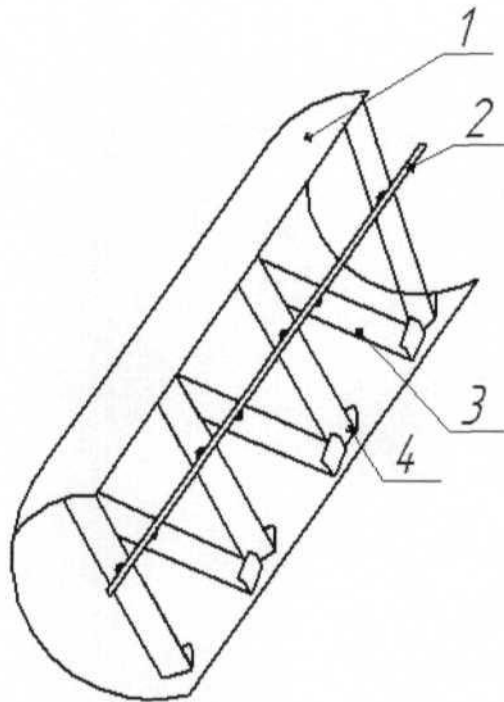
(73) Власник(и):

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

(54) ТУРБУЛІЗАТОР ДЛЯ ТЕПЛОБМІННОЇ ТРУБИ

(57) Реферат:

Турбулізатор для теплообмінної труби містить жорстко закріплені на осі з заданим кроком завихрювачі-лопаті, що обтікаються потоком теплоносія, завихрювачі-лопаті виконані у вигляді прямокутних пластин, центральна частина пластин розташована паралельно потоку теплоносія, причому кінці пластин відігнуті у потік теплоносія, причому кінці двох суміжних пластин відігнуті в протилежні сторони.



UA 111393 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 Відомий турбулізуючий пристрій для теплообмінної труби [пат. RU № 2369818, м.кл. F28F 13/12, бюл. № 28, 2009], що містить жорстко закріплені на осі з заданим кроком завихрювачі-лопаті, що обтікаються потоком теплоносія, причому вісь виконана у вигляді двох скручених між собою стержнів, завихрювачі-лопаті виконані у вигляді прямокутних пластин, закріплених між скрученими стержнями і встановлених по довжині труби на відстані від 0,5 до 5 внутрішніх діаметрів труби, причому величина скрутки змінює кут повороту площини пластин щодо потоку теплоносія на кут 1-15°, а кут повороту завихрювачів-лопатей відносно один одного на 15-90°.

10 Недоліком пристрою є те, що завихрювачі-лопаті, у вигляді прямокутних пластин, розташовані вузькою стороною відносно до руху теплоносія. Це призводить до незначної інтенсифікації теплообміну, оскільки теплоносій плавно обтікатиме пластини, що не створюють значних перешкод в напрямку руху теплоносія.

15 Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є турбулізуючий пристрій для теплообмінної труби [пат. RU № 2369817, м.кл. F28F 12/12, бюл. № 28, 2009], що містить жорстко закріплені на осі з заданим кроком завихрювачі-лопаті, що обтікаються потоком теплоносія, причому завихрювачі-лопаті виконані у вигляді прямокутних пластин з гострими краями, центральна частина пластин розташована паралельно потоку теплоносія, а кінці повернуті відносно один одного на кут 15-45°, причому завихрювачі-лопаті розташовані по довжині труби на відстані від 1 до 5 внутрішніх діаметрів труби.

Недоліком пристрою є слабка турбулізація потоку в прикордонному шарі, що знижує коефіцієнт теплопередачі і збільшує габарити теплообмінника в цілому.

25 В основу корисної моделі поставлено задачу створення турбулізатора для теплообмінної труби, в якому за рахунок виконання нових елементів та їх розташування, підвищується коефіцієнт тепловіддачі в газотрубному елементі.

30 Поставлена задача вирішується за допомогою того, що турбулізатор для теплообмінної труби містить жорстко закріплені на осі з заданим кроком завихрювачі-лопаті, що обтікаються потоком теплоносія, причому завихрювачі-лопаті виконані у вигляді прямокутних пластин, центральна частина пластин розташована паралельно потоку теплоносія, а кінці відігнуті у потік теплоносія, причому кінці двох суміжних пластин відігнуті в протилежні сторони.

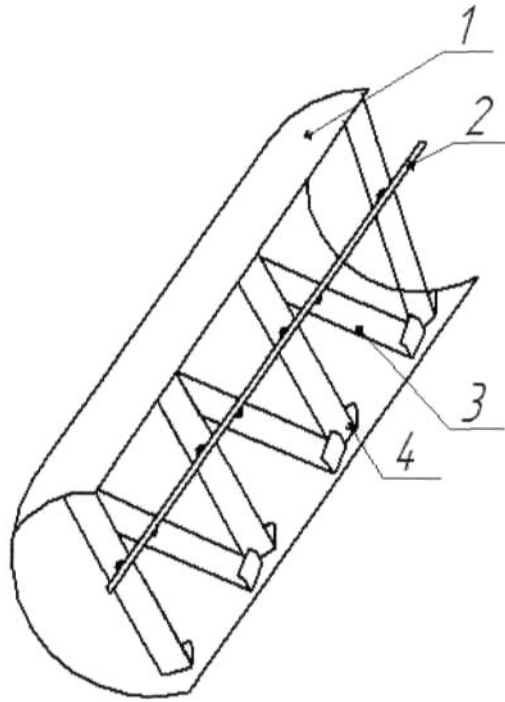
На кресленні показано схему турбулізатора для теплообмінної труби.

35 Турбулізатор для теплообмінної труби 1 містить жорстко закріплені на осі 2 з заданим кроком завихрювачі-лопаті 3, 4, що обтікаються потоком теплоносія, причому завихрювачі-лопаті виконані у вигляді прямокутних пластин, центральна частина пластин розташована паралельно потоку теплоносія, а кінці відігнуті у потік теплоносія, причому кінці двох суміжних пластин відігнуті в протилежні сторони.

40 В процесі роботи теплоносій (димові гази) подається в теплообмінну трубу 1, де на осі 2 прикріплені завихрювачі-лопаті 3, 4,. Під час руху теплоносій омиває пластини, потік турбулізується, при цьому завдяки відігнутим кінцям відбувається інтенсифікація теплообміну біля прикордонного шару, при цьому підвищується інтенсивність теплообміну.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

45 Турбулізатор для теплообмінної труби містить жорстко закріплені на осі з заданим кроком завихрювачі-лопаті, що обтікаються потоком теплоносія, завихрювачі-лопаті виконані у вигляді прямокутних пластин, центральна частина пластин розташована паралельно потоку теплоносія, який **відрізняється** тим, що кінці пластин відігнуті у потік теплоносія, причому кінці двох суміжних пластин відігнуті в протилежні сторони.



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