МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 128298** **(13) U**

(51) МПК
F28F 1/40 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2018 03507**
(22) Дата подання заявки: **02.04.2018**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.09.2018**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.09.2018, Бюл.№ 17**

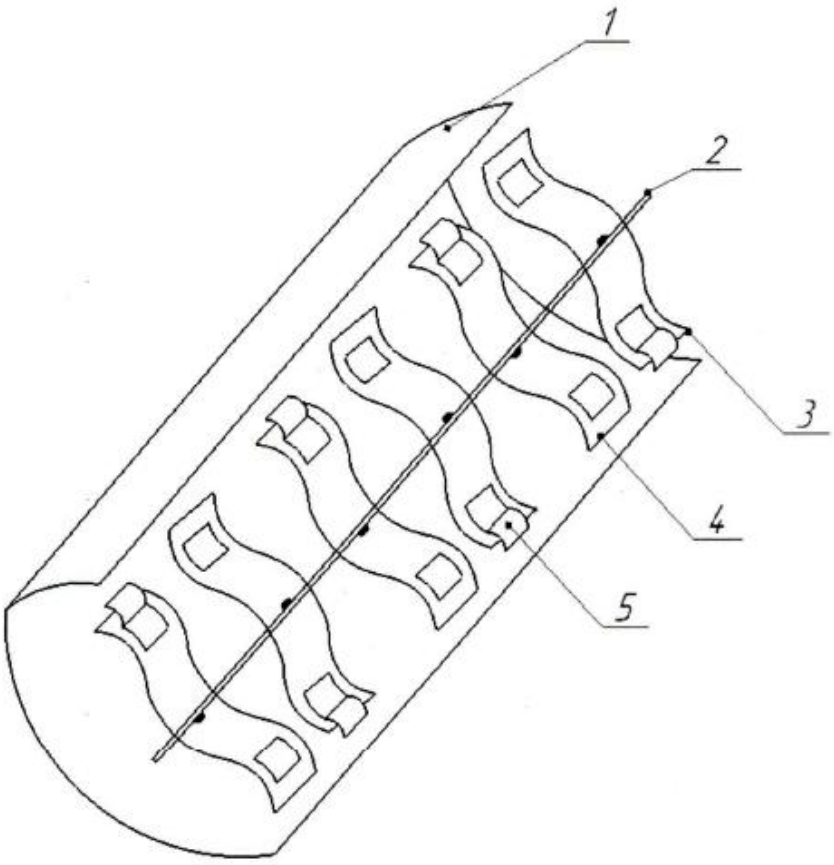
(72) Винахідник(и):
Боднар Лілія Анатоліївна (UA),
Федич Ілля Юрійович (UA)
(73) Власник(и):
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) ТУРБУЛІЗАТОР ДЛЯ ТЕПЛООБМІННОЇ 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, а кінці повернуті відносно один одного. Пластини мають хвилясту форму, а на крайніх частинах поверхні пластин висічено прямокутні сектори, кінці яких відігнуто в потік теплоносія.

UA 128298 U


1
2
3
4
5

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

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°

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.

Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є турбулізуючий пристрій для теплообмінної труби (пат. RU № 2369817, МПК. 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, що набігає на пластини, що знижує коефіцієнт теплопередачі і збільшує габарити теплообмінника в цілому.

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

Поставлена задача вирішується тим, що у турбулізаторі для теплообмінної труби, що 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 повернуті відносно один одного, згідно з корисною моделлю, пластини мають хвилясту форму, а на крайніх частинах поверхні пластин висічено прямокутні сектори, кінці яких відігнуто в потік теплоносія.

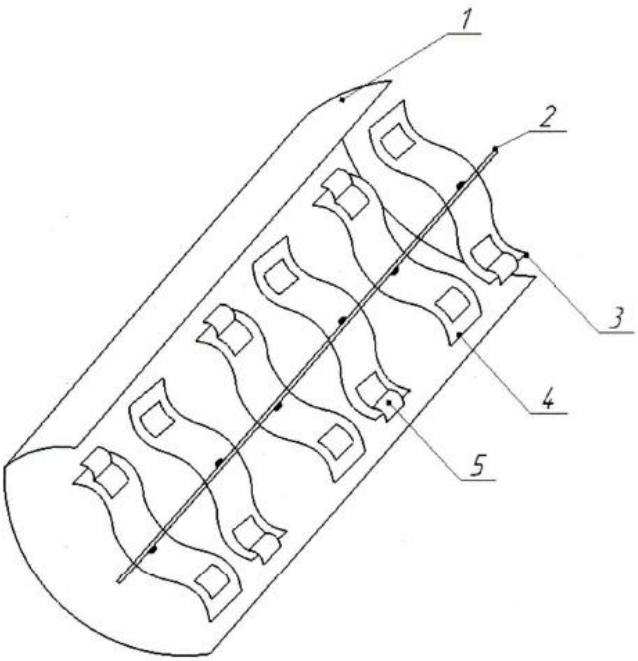
На кресленні показано схему турбулізатора для теплообмінної труби.

Турбулізатор для теплообмінної труби 1 містить жорстко закріплені на осі 2 з заданим кроком завихрювачі-лопаті 3, 4, з висіченими секторами 5, що обтікаються потоком теплоносія, причому завихрювачі-лопаті 3,4 виконані у вигляді прямокутних пластин, центральна частина пластин розташована паралельно потоку теплоносія, а кінці повернуті відносно один одного, причому пластини мають хвилясту форму, а на крайніх частинах поверхні пластин висічено прямокутні сектори, кінці яких відігнуто в потік теплоносія.

В процесі роботи теплоносій (димові гази) подається в теплообмінну трубу 1, де на осі 2 прикріплені завихрювачі-лопаті 3, 4, з висіченими секторами 5. Під час руху теплоносій омиває пластини, при цьому завдяки хвилястій формі пластин потік краще закручується, а завдяки відігнутим секторам відбувається додаткова турбулізація потоку, при цьому підвищується інтенсивність теплообміну.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Турбулізатор для теплообмінної труби, що 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, а кінці повернуті відносно один одного, який **відрізняється** тим, що пластини мають хвилясту форму, а на крайніх частинах поверхні пластин висічено прямокутні сектори, кінці яких відігнуто в потік теплоносія.



Комп'ютерна верстка С. Чулій

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

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