



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72725** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
F24H 6/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

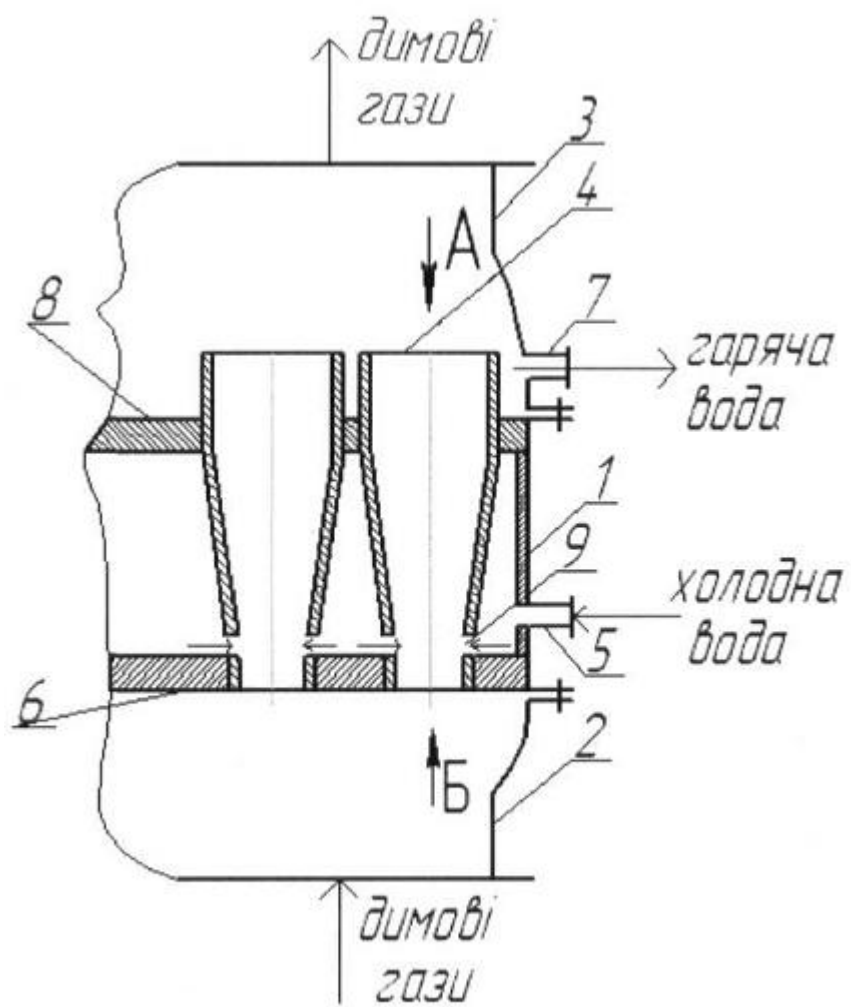
(21) Номер заявки: u 2012 02098	(72) Винахідник(и): Безродний Михайло Костянтинович (UA), Барабаш Петро Олексійович (UA), Голіяд Микола Никифорович (UA), Голубєв Олексій Борисович (UA), Рачинський Артур Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 23.02.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2012, Бюл.№ 16	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", пр. Перемоги, 37, м. Київ-56, 03056 (UA)

(54) НАГРІВНИК ТЕКУЧОЇ РІДИНИ

(57) Реферат:

Нагрівник текучої рідини містить корпус з газопідвідним та газовідвідним патрубками, патрубки для підведення холодної та відведення нагрітої текучої рідини, тепло-передавальні елементи, у вигляді перфорованих в нижній частині труб, закріплених в нижній та верхній трубних дошках так, що вони виступають над верхньою трубною дошкою. Тепло-передавальні елементи в напрямку до нижньої трубної дошки виконані із зменшеною площею поперечного перерізу.

UA 72725 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до нагрівників текучої рідини і може бути використана в теплотехнічних установках і системах утилізації вторинних енергоресурсів для охолодження газу та нагрівання рідини.

Відомий нагрівник текучої рідини [див. а. с. UA №22852A F24H6/00, опубл. 25.04.2007 бюл. №5] найбільш близький за технічною сутністю до пропонованого, містить циліндричний вертикальний корпус з верхнім газопідвідним та нижнім газопідвідним патрубками, патрубки підведення холодної та відведення нагрітої води, тепло-передавальні елементи, у вигляді перфорованих в нижній частині вертикальних труб закріплених в верхній трубній дошці та в нижній трубній дошці, так що вони виступають над верхньою трубною дошкою.

Недоліком найближчого аналогу є те, що конструкція більш складна та не забезпечує стійкого барботажного режиму в тепло-передавальних елементах.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення нагрівника текучої рідини, яка б забезпечувала підвищення стійкості барботажного режиму при коливаннях витрат охолоджуваних газів, при одночасній інтенсифікації процесу теплообміну та відповідно зменшення металоємності нагрівника.

Поставлена задача вирішується тим, що в нагрівнику, що містить корпус з газопідвідним та газопідвідним патрубками, патрубки для підведення холодної та відведення нагрітої текучої рідини, тепло-передавальні елементи, у вигляді перфорованих в нижній частині труб, закріплених в нижній та верхній трубних дошках так, що вони виступають над верхньою трубною дошкою, який відрізняється тим, що тепло-передавальні елементи в напрямку до нижньої трубної дошки виконані із зменшеною площею поперечного перерізу. Периметр поперечного перерізу тепло-передавальних елементів не змінюється по їх висоті.

Причинно-наслідковий зв'язок між ознакою корисної моделі, що заявляється і технічним результатом, що досягається полягає в наступному.

Зменшення площі поперечного перерізу у тепло-передавальних елементах в напрямку до нижньої трубної дошки дозволяє зміщувати зону барботажного шару, при зміні витрат димових газів, чим забезпечується стійкий барботажний режим в тепло-передавальних елементах.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд нагрівника текучої рідини,

на фіг.2 - показано вид на верхню частину тепло-передавального елемента,

на фіг. 3 - показано вид на нижню частину тепло-передавального елемента.

Нагрівник містить циліндричний корпус 1 газопідвідним 2 та газопідвідним 3 патрубками, між якими встановлено тепло-передавальні елементи 4 у вигляді перфорованих труб в нижній частині. Труби виконані так, що площа поперечного перерізу в напрямку до нижньої трубної дошки зменшується. Труби закріплені в трубних дошках. Патрубок підведення холодної води 5 розміщено над нижньою трубною дошкою 6. Патрубок відведення нагрітої води 7 розміщено над верхньою трубною дошкою 8. Дренажний патрубок 9.

Нагрівник працює таким чином:

Холодна вода підводиться через патрубок 5 в нижню частину нагрівника в простір над нижньою трубною дошкою 6. Димові гази підводяться через патрубок 2, у тепло-передавальні елементи 4, туди ж крізь отвори 9 подається холодна вода, що утворює в тепло-передавальних елементах проточний барботажний шар. При збільшенні витрат димових газів (швидкості) зона барботажного шару зміститься в переріз тепло-передавального елемента з більшою площею поперечного перерізу, при зменшенні витрат димових газів (швидкості) зона барботажного шару зміститься в переріз тепло-передавального елемента з меншою площею поперечного перерізу. За час контакту води та газів між ними відбувається теплообмін, в результаті якого вода нагрівається, гази охолоджуються. Охолодженні гази відділяються від нагрітої води, яка відводиться через патрубок 7 споживачам. Після цього димові гази з нагрівника видаляються через патрубок 3.

Таким чином забезпечується стійка робота пристрою при змінних режимах його роботи. Із стабільно високою інтенсивністю процесу тепломасообміну. Конструкція пропонованого нагрівника дозволяє зменшити металоємність нагрівника та зменшити енерговитрати, значно спрощує конструкцію.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Нагрівник текучої рідини, що містить корпус з газопідвідним та газопідвідним патрубками, патрубки для підведення холодної та відведення нагрітої текучої рідини, тепло-передавальні елементи, у вигляді перфорованих в нижній частині труб, закріплених в нижній та верхній трубних дошках так, що вони виступають над верхньою трубною дошкою, який **відрізняється**

тим, що тепло-передавальні елементи в напрямку до нижньої трубної дошки виконані із зменшеною площею поперечного перерізу.

2. Нагрівник текучої рідини за п. 1, який **відрізняється** тим, що периметр поперечного перерізу тепло-передавальних елементів не змінюється по їх висоті.

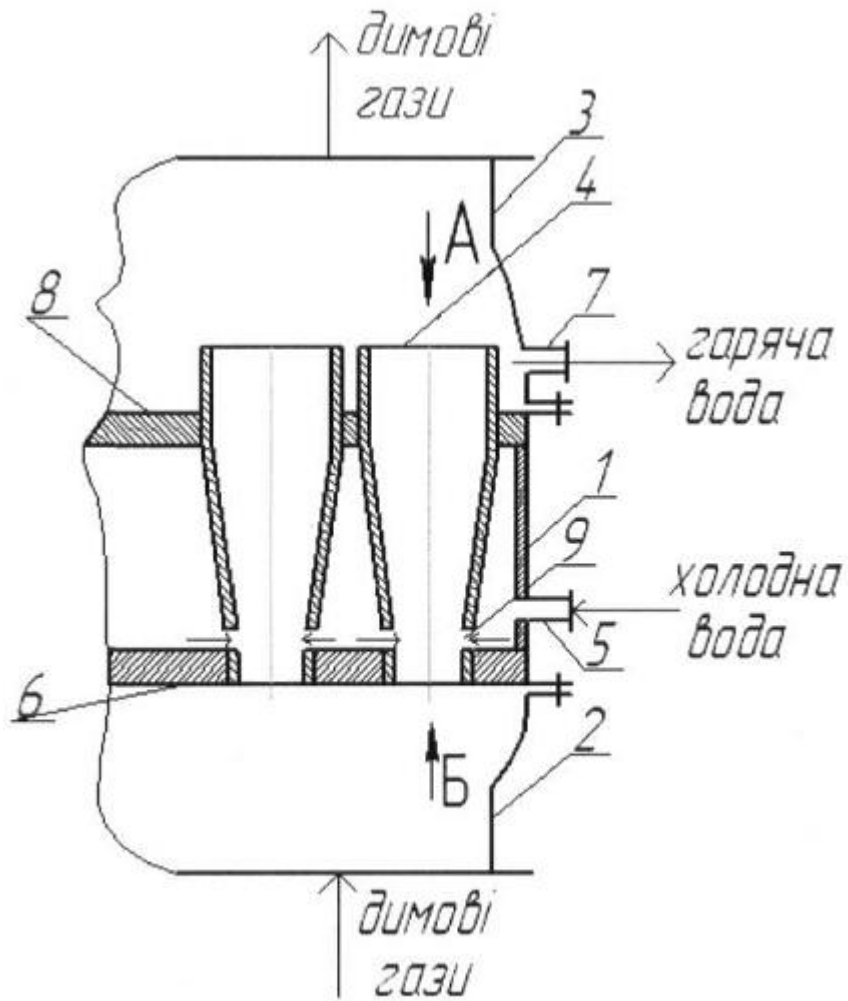


Fig. 1

Вид А

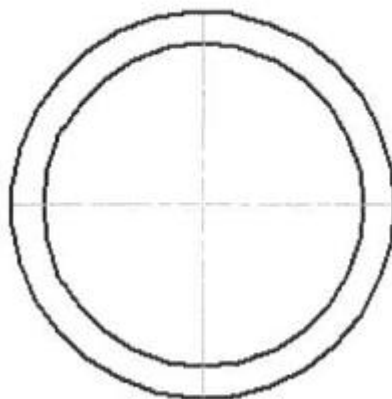


Fig. 2

Вид Б



Fig. 3

Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

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