



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91612** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**F28D 9/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

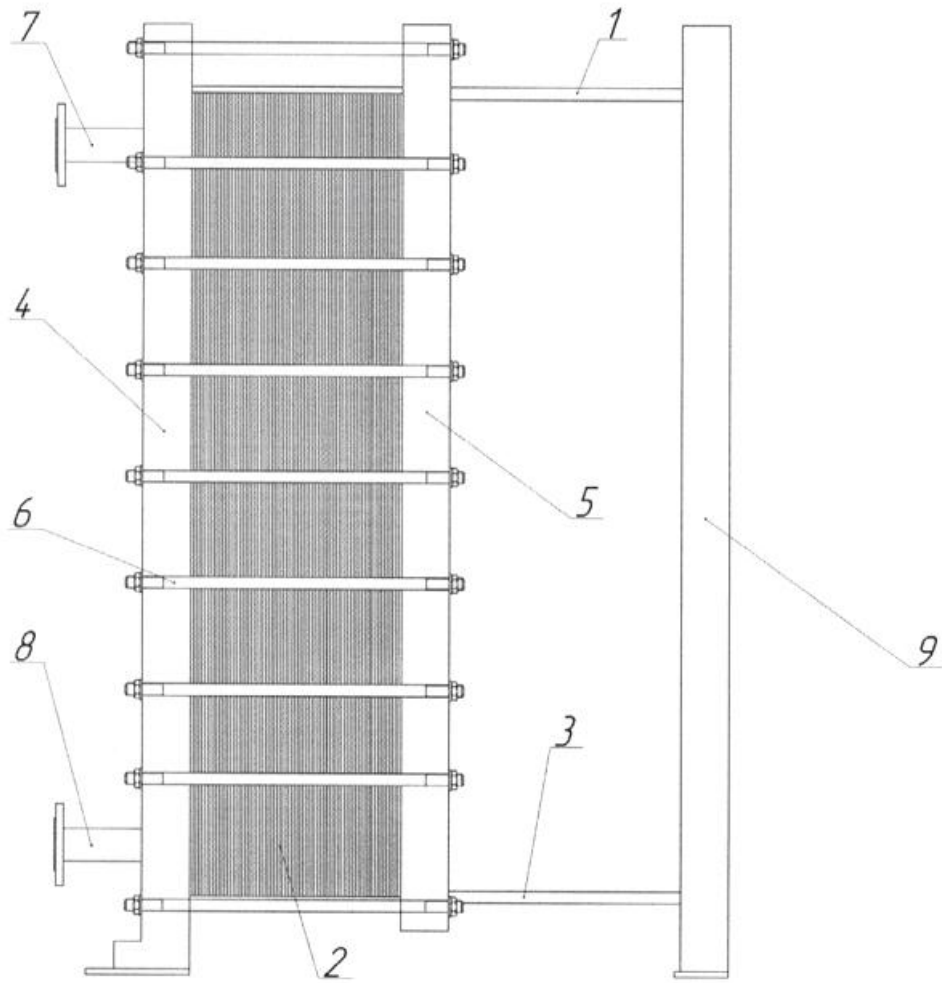
|  |  |
|--|--|
| <p>(21) Номер заявки: <b>u 2014 01433</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>13.02.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.07.2014</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.07.2014, Бюл.№ 13</b></p> | <p>(72) Винахідник(и):<br/><b>Мартюк Семен Володимирович (UA),<br/>Новохат Олег Анатолійович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и):<br/><b>Мартюк Семен Володимирович,<br/>вул. Блюхера, 12-а, кв. 18, м. Київ-128,<br/>04128 (UA),<br/>Новохат Олег Анатолійович,<br/>вул. Княжий Затон, 4-а, кв. 110, Київ-095,<br/>02095 (UA)</b></p> |
|--|--|

**(54) ПЛАСТИНЧАСТИЙ ТЕПЛООБМІННИК**

**(57) Реферат:**

Пластинчатий теплообмінник виконаний у вигляді пакета паралельно розташованих теплообмінних пластин та ущільнюючих прокладок. При цьому кожна пластина має круглі отвори в кутових її частинах для підведення та відведення теплоносіїв. Кожна пластина має масив циліндричних стрижнів, приварених до поверхні теплообміну, в напрямі, перпендикулярному до площини пластини. При цьому довжина стрижнів відповідає відстані між пластинами.

**UA 91612 U**



Фиг.1

Корисна модель належить до пластинчатих теплообмінників, що використовуються для процесу передачі теплової енергії від гарячого теплоносія до холодного в енергетичній, харчовій, хімічній, фармацевтичній та інших галузях промисловості.

Найбільш близьким по технічній суті до заявленого об'єкта (найближчий аналог) є пластинчатий теплообмінник, що включає в себе пластини, які разом з ущільнюючими прокладками та вставками, за допомогою стягуючих елементів та натискних плит, складають пакет. Самі ж теплообмінні пластини мають пласку форму, а вставки розташовані в пакеті між ними, виконані у вигляді спіральних пружин та орієнтовані паралельно короткій стороні пластини [патент Російської Федерації RU 2 422 745 C1].

Конструкція найближчого аналога має певні недоліки: мала жорсткість пластин, що вимагає збільшення їх товщини, складність виготовлення вставок, невисока турбулізація потоку, труднощі виготовлення та закріплення вставок.

В основу корисної моделі поставлена задача інтенсифікації процесу теплообміну, спрощення виготовлення та складання апарату, покращення міцності, жорсткості і довговічності конструкції порівняно з найближчим аналогом.

Поставлена задача вирішується тим, що пластинчатий теплообмінник, який виконаний у вигляді пакета паралельно розташованих теплообмінних пластин та ущільнюючих прокладок, при цьому кожна пластина має круглі отвори в кутових її частинах для підведення та відведення теплоносіїв, згідно з корисною моделлю, кожна пластина має масив циліндричних стрижнів, приварених до поверхні теплообміну, в напрямі, перпендикулярному до площини пластини, при цьому довжина стрижнів відповідає відстані між пластинами.

Циліндричні стрижні на пластині розташовані у шаховому порядку для збільшення турбулізації потоків теплообмінних середовищ по пластині, а також для розподілення навантаження на пластину, що виникає під дією різниці тисків середовищ та зусилля затискного механізму. Завдяки цьому конструкція, порівнюючи з найближчим аналогом, має кращу міцність та жорсткість, а отже є можливість використовувати тонші пластини. Це є суттєвою перевагою, оскільки коефіцієнт теплопередачі через пластину обернено пропорційний до її товщини. Масив стрижнів закріплюється на плоскій пластині з одного боку методом точкової контактної зварки. Цей спосіб утворення з'єднань достатньо простий та забезпечує необхідну якість та високу швидкість складання апарату. Стрижні, розташовані у міжпластинчатих каналах, перешкоджають прямолінійному руху молекул середовища і спричиняють збільшення турбулізації потоку, що, в свою чергу, значно покращує теплопередачу.

Пластинчатий теплообмінник (Фіг. 1) складається з рами з верхньою несучою штангою 1, на якій підвішений і може пересуватися по ній пакет з пластин 2, що фіксуються нижньою штангою 3. У робочому режимі пакет стиснуто до герметичного стану між нерухомою плитою 4 і рухомою плитою 5 гвинтовими стяжками 6. На плитах розміщені патрубки 7 і 8 для входу-виходу гарячого і холодного теплоносіїв відповідно. Рама теплообмінника має кінцеву стійку 9 з опорою.

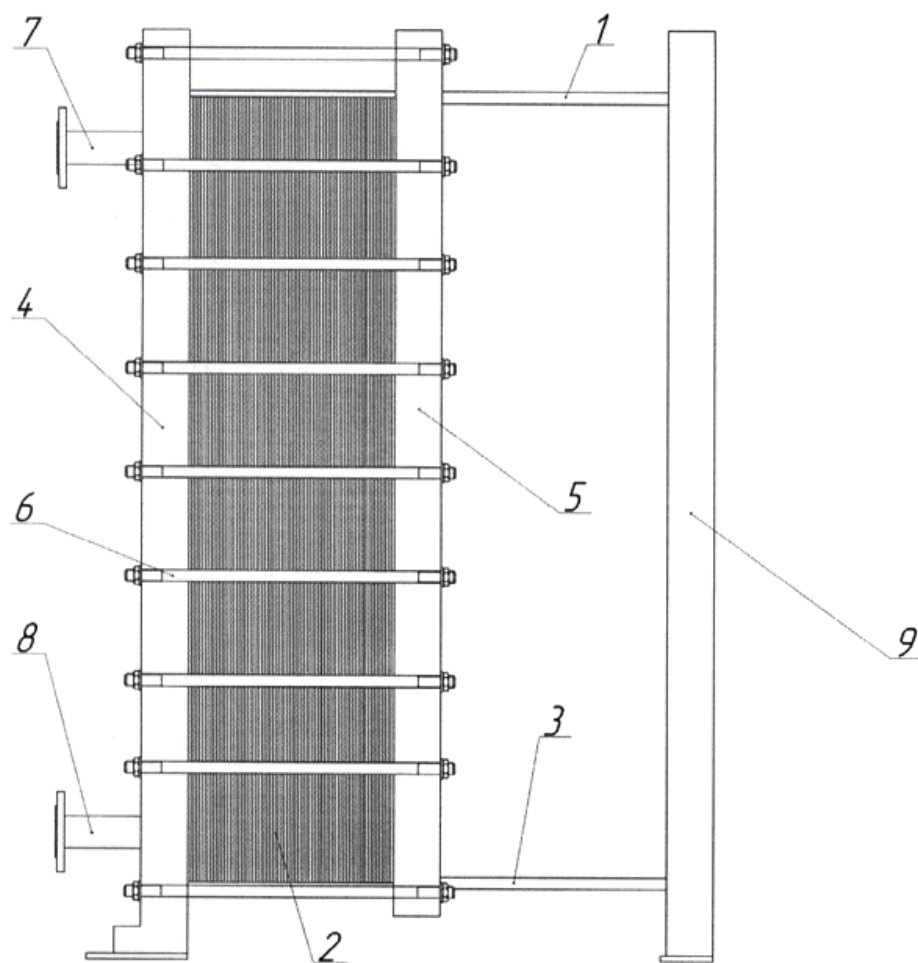
Теплообмінник працює наступним чином.

Гарячий теплоносіє подається через вхідний штуцер 7 і верхні отвори 10 в міжпластинчаті канали, де розміщені циліндричні стрижні 11. Стрижні збільшують сумарну площу теплообміну і допомагають гарячому середовищу передавати теплоту через пласкі пластини (Фіг. 2) холодному робочому середовищу, що подається через вхідний штуцер 8 і нижні отвори 12 в пластинах в міжпластинчасті канали. Охоложене гаряче середовище виводиться через нижній отвір 10 в пластинах та штуцер, а нагріте холодне робоче середовище відводиться з теплообмінника через верхній отвір 12 в пластинах та штуцер виходу холодного середовища.

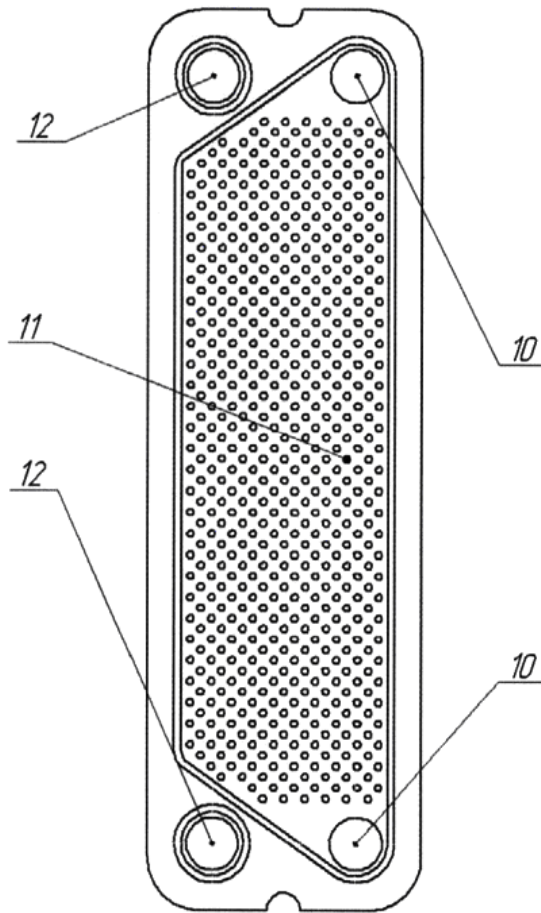
Дана конструкція дозволяє інтенсифікувати процес теплообміну, спростити виготовлення та складання теплообмінника, досягти оптимальної міцності, жорсткості та довговічності апарату.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пластинчатий теплообмінник, який виконаний у вигляді пакета паралельно розташованих теплообмінних пластин та ущільнюючих прокладок, при цьому кожна пластина має круглі отвори в кутових її частинах для підведення та відведення теплоносіїв, який **відрізняється** тим, що кожна пластина має масив циліндричних стрижнів, приварених до поверхні теплообміну, в напрямі, перпендикулярному до площини пластини, при цьому довжина стрижнів відповідає відстані між пластинами.



Фиг.1



Фиг.2

---

Комп'ютерна верстка С. Чулій

---

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