



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76496** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
F28D 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

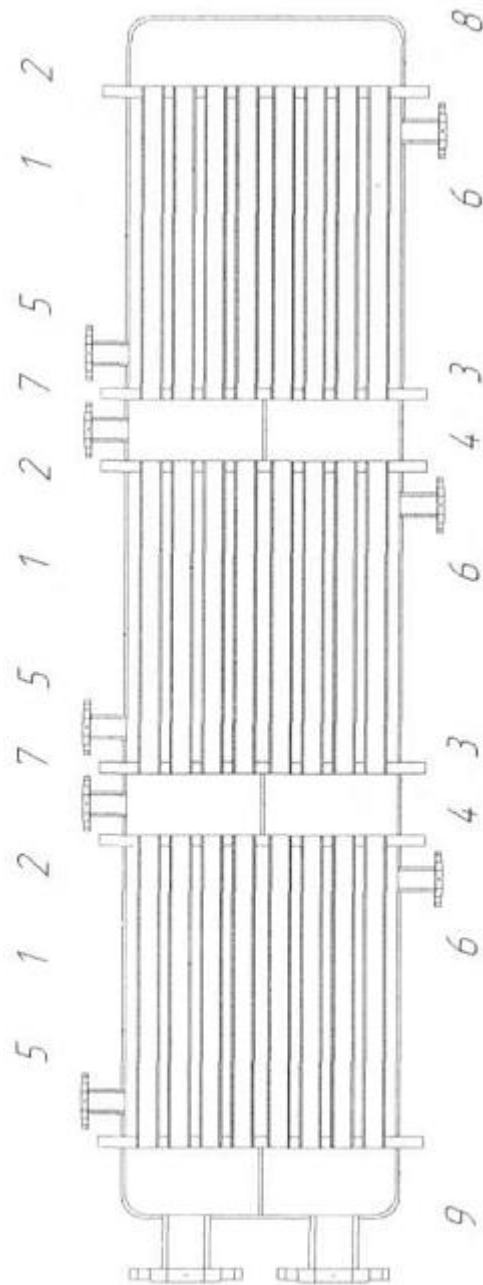
| | |
|--|--|
| (21) Номер заявки: u 2012 06277 | (72) Винахідник(и): Борисенко Євгенія Юріївна (UA), Глушець Дмитро Геннадійович (UA), Гатілов Костянтин Олександрович (UA), Вигівський Микола Петрович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 24.05.2012 | |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2013 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2013, Бюл.№ 1 | (73) Власник(и): Борисенко Євгенія Юріївна, вул. Борщагівська, 146, гурт. № 19, к. 6-03 (ліва), м. Київ, 03530 (UA), Глушець Дмитро Геннадійович, вул. Марини Цвєтаєвої, 16, кв. 299, м. Київ, 02232 (UA), Гатілов Костянтин Олександрович, вул. Федоренка, 55, кв. 21, м. Сєверодонецьк, Луганська обл., 93400 (UA), Вигівський Микола Петрович, вул. Карла Лібкнехта, 74/1, м. Коростень, Житомирська обл., 11500 (UA) |

(54) СЕКЦІЙНИЙ КОЖУХОТРУБНИЙ ТЕПЛООБМІННИК

(57) Реферат:

Секційний кожухотрубний теплообмінник містить щонайменше дві секції, з'єднані між собою щонайменше по трубному простору, секції об'єднані трубчатками через перехідні кільця, кожне з яких споряджене n-1 повздовжніми перегородками. Щонайменше одне перехідне кільце має щонайменше один штуцер.

UA 76496 U



10
Φir.

Корисна модель належить до теплообмінних апаратів, призначених головним чином для оброблення рідин і конденсації парів, зокрема до апаратів з трубчастими теплообмінними елементами, і може бути використана в хімічній, нафтохімічній, харчовій та споріднених галузях промисловості.

Відомий секційний кожухотрубний теплообмінник, що містить щонайменше дві секції, що сполучені між собою щонайменше по трубному простору, при цьому секції виконані у вигляді окремих кожухотрубних теплообмінників [Машины и аппараты химических производств / Под ред. И.И. Чернобыльского. - М.: Машиностроение, 1975. - с. 139, рис. 39]. Цей теплообмінник дозволяє змінювати загальну поверхню теплообміну зміною кількості з'єднаних між собою секцій. Проте застосування як секцій окремих кожухотрубних теплообмінників суттєво збільшує матеріалоємність теплообмінника в цілому.

Найближчим за технічною суттю до запропонованої корисної моделі є секційний кожухотрубний теплообмінник [пат. UA 26908 U, МПК F28D 7/00, Секційний кожухотрубний теплообмінник, винах.: Алфьоров Олексій Аркадійович, Мікульонок Ігор Олегович, Рябцев Геннадій Леонідович, заявл. 31.05.2007, опубл. 10.10.2007, Бюл. № 16, 2007р.], який складається з щонайменше двох секцій, з'єднаних між собою щонайменше по трубному простору, секції об'єднані трубчатками через перехідні кільця, кожне з яких споряджене $n-1$ повздовжніми перегородками, де n - кількість ходів теплообмінника по трубному простору.

Дана конструкція забезпечує можливість відмовитись від кришок або розподільвальних камер секцій у місці їх з'єднання між собою, що суттєво зменшує матеріалоємність теплообмінника. Проте під час нагрівання (охолодження) можлива суттєва зміна теплофізичних властивостей теплоносія, що може призвести до ламінарного режиму руху, а отже до малої ефективності роботи апарата. Крім того зменшення продуктивності призводить до погіршення ефективності роботи теплообмінного обладнання при відсутності рециркуляції частини теплоносія.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення ефективності теплообміну речовин, в яких суттєво змінюються теплофізичні властивості при зміні температури та зменшення впливу зміни витрат теплоносія на ефективність роботи апарата.

Поставлена задача вирішується тим, що секційний кожухотрубний теплообмінник, що містить щонайменше дві секції, з'єднані між собою щонайменше по трубному простору, секції об'єднані трубчатками через перехідні кільця, кожне з яких споряджене $n-1$ повздовжніми перегородками, де n - кількість ходів теплообмінника по трубному простору, також щонайменше одне перехідне кільце має щонайменше один штуцер. У найприйнятнішому прикладі виконання кількість трубок щонайменше в одній секції відрізняється від кількості трубок в інших, а розмір трубок щонайменше в одній секції відрізняється від розміру трубок в інших.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (Фіг.). Апарат складається з секцій 1, кожна секція має трубчатку 2, перехідні кільця 3, повздовжні перегородки 4, штуцери введення одного теплоносія 5, штуцери відведення теплоносія 6, штуцери 7 в перехідних кільцях 4, кришку 8 та кришку 9 з штуцерами 10 введення та відведення другого теплоносія.

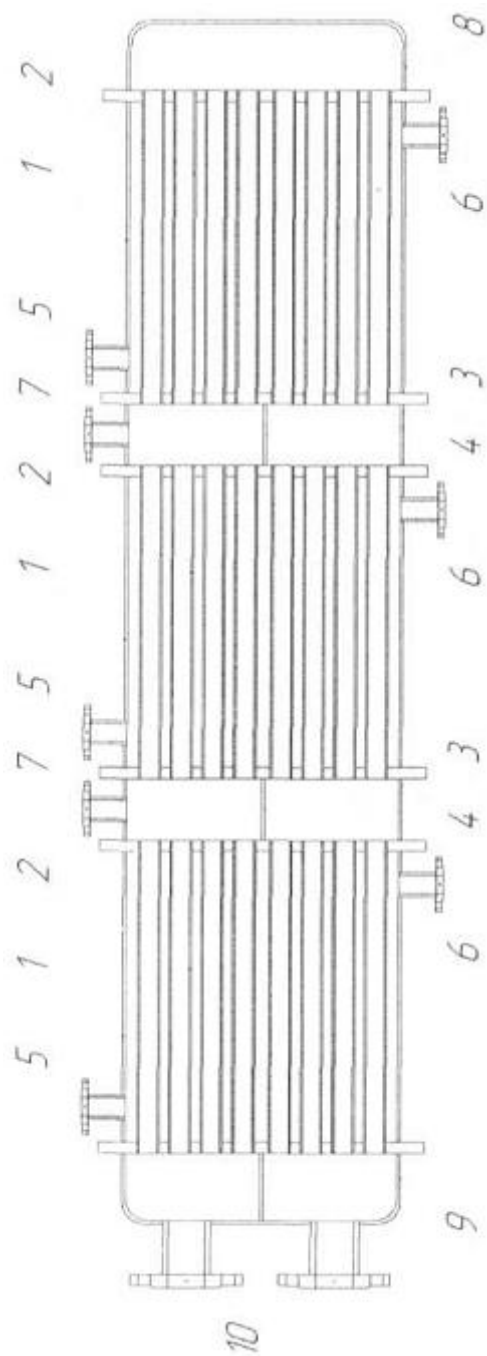
Апарат працює наступним чином: теплоносій надходить через штуцер 10 в кришку 9 та послідовно проходить через секції 1 та перехідні кільця 3, розділені повздовжніми перегородками 4, надходить в кришку 8 та повертається до кришки 9 через трубчатки 2 секцій 1, виходить з штуцера 10. Другий теплоносій надходить в міжтрубний простір секцій 1 через штуцери 5 та виходить із штуцерів 6. Через штуцери 7 можлива часткова рециркуляція першого теплоносія для збільшення витрати по трубному простору трубчаток 2 секцій 1, що підвищує ефективність теплообміну. Також через штуцери 7 можливий частковий відбір першого теплоносія, що досяг певної температури. Окрім того для підвищення ефективності теплообміну трубчатки 2 секцій 1 можуть мати різні кількості трубок або трубки різного розміру.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Секційний кожухотрубний теплообмінник, що містить щонайменше дві секції, з'єднані між собою щонайменше по трубному простору, секції об'єднані трубчатками через перехідні кільця, кожне з яких споряджене $n-1$ повздовжніми перегородками, де n - кількість ходів теплообмінника по трубному простору, який **відрізняється** тим, що щонайменше одне перехідне кільце має щонайменше один штуцер.

2. Секційний кожухотрубний теплообмінник за п. 1, який **відрізняється** тим, що кількість трубок щонайменше в одній секції відрізняється від кількості трубок в інших.

3. Секційний кожухотрубний теплообмінник за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що розмір трубок щонайменше в одній секції відрізняється від розміру трубок в інших.



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

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