



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **47683** (13) **U**
(51) МПК (2009)
F28F 9/02
F28F 9/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БАГАТОХОДОВИЙ ТЕПЛООБМІННИЙ АПАРАТ

1

(21) u200905003

(22) 20.05.2009

(24) 25.02.2010

(46) 25.02.2010, Бюл.№ 4, 2010 р.

(72) ВОЗНЮК ТАРАС АНАТОЛІЙОВИЧ, ДОМІНОВА ГАННА ВІКТОРІВНА, КОРСАК ІВАН ІВАНОВИЧ, САФОНОВ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) ВОЗНЮК ТАРАС АНАТОЛІЙОВИЧ, ДОМІНОВА ГАННА ВІКТОРІВНА, КОРСАК ІВАН ІВАНОВИЧ, САФОНОВ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

(57) Багатоходовий теплообмінний апарат, складений з циліндричного корпусу, закріплених у трубних плитах труб, з одного боку приєднаний колек-

2

тор з перегородкою, з іншого - розподільча камера з двома перегородками, які ділять простір на вхідну, проміжну та вихідну камери, патрубків підведення та відведення робочого середовища, який відрізняється тим, що кожен із сегментів трубної плити, розділених перегородками на ходи, має власний порядок розміщення отворів, тобто осі, на перетині яких розміщені отвори, не співпадають у різних сегментах, це дозволяє збільшити загальну кількість труб в апараті, оскільки більш раціонально використовується площа поперечного перерізу плити.

Корисна модель належить до теплообмінного обладнання, а саме до багатоходових пристроїв для теплообміну між рідинами, і може бути використана в хімічній, харчовій та споріднених з ними галузях промисловості.

Найбільш близьким за технічною сутністю до пропонованого технічного рішення є кожухотрубний теплообмінний апарат [патент США №US6206086 B1 Int.Cl⁷ F28F 9/02; 27.03.2001], що містить корпус, розташовані в ньому трубки, закріплені в двох трубних плитах, кришку, днище та технологічні патрубки. Міжтрубний простір має поперечні сегментні перегородки. Трубний простір багатоходовий.

Через наявність перегородок, що розділяють трубний простір на ходи, зменшується площа теплообміну.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення багатоходового теплообмінного апарату, що дозволить більш раціонально використовувати трубний та міжтрубний простори та отримати більшу площу теплообміну.

Поставлена задача вирішується тим, що теплообмінний апарат, складений з циліндричного корпусу, закріплених у трубних плитах труб, з одного боку приєднаний колектор з перегородкою, з іншого - розподільча камера з двома перегородками, які ділять простір на вхідну, проміжну та вихідну камери, патрубків підведення та відведення робочого середовища; який відрізняється тим, що

кожен із сегментів, розділених перегородками на ходи, трубної плити має власний порядок розміщення отворів, тобто осі, на перетині яких розміщені отвори, не співпадають у різних сегментах (див. фіг. 2а- аналог, б - пропоноване технічне рішення), це дозволяє збільшити загальну кількість труб в апараті, оскільки більш раціонально використовується площа поперечного перерізу плити.

Внаслідок збільшення кількості трубок, збільшується площа теплообміну, додаткові трубки також збільшують турбулізацію потоку в міжтрубному просторі.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: фіг. 1 - поздовжній розріз секції кожухотрубного теплообмінного апарату; фіг. 2 - трубна плита.

Теплообмінний апарат містить корпус 1, в якому розміщені труби 2, з двох кінців вони закріплені в трубні плити 3 та 4, і сполучені з колекторами робочого середовища, один з яких поділений перегородками 7 на вхідну, проміжну та вихідну камери, котрі, відповідно, мають патрубки 5 та 6. Міжтрубний простір, що має вхідний 8 та вихідний 9 патрубки поділений перегородками 10. За допомогою фланців 11,12 та 13 до корпусу приєднані кришки 14 та 15, друга має перегородку 16, для розділення потоків.

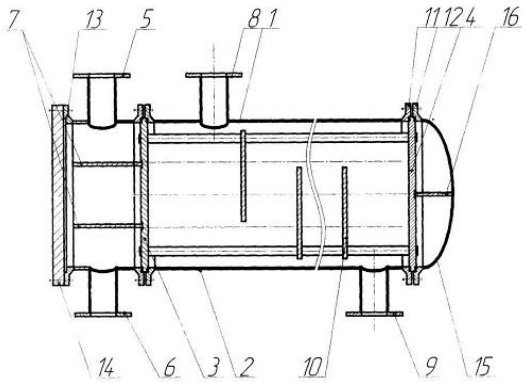
Апарат працює наступним чином.

(13) **U**(11) **47683**(19) **UA**

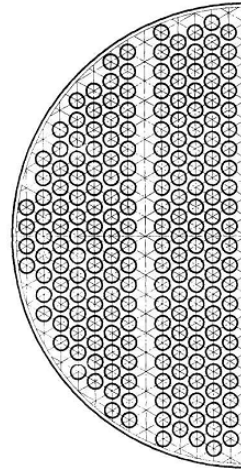
Через вхідний патрубок 5, поступає перший теплоносіє і проходячи 4 ходи по грубному просторі, виходить через патрубок 6, інший теплоносіє надходить до між трубного простору через патрубок 8, та вилучається через патрубок 9. В корпусі 1

проходить теплообмін між теплоносіями через стінку труб 2.

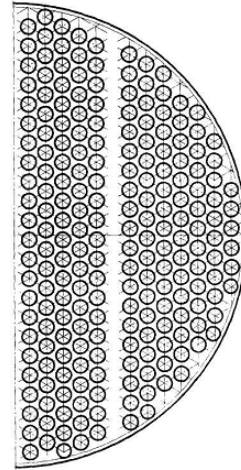
Пропонована корисна модель розширяє технологічні можливості апарата за умови відносно простих конструкції та умов експлуатації.



Фіг. 1



Фіг. 2-а



Фіг. 2-б