

Винахід належить до теплообміну і може бути використаний у теплообмінних апаратах хімічної; енергетичної і інших галузях промисловості.

Відомий теплообмінний елемент, який містить трубу, що споряджена ребрами на зовнішній поверхні і всередині, останні виконані поздовжніми у вигляді пластин, зовнішні кінці яких загнуті по дузі кола, що встановлені з натягом у циліндричну обечайку (А.с. СРСР № 1378542, Мкл 5F28F1/42, 1986). Така конструкція теплообмінного елемента трудомістка у виготовленні і має низьку експлуатаційну надійність через можливість змішування потоків теплоносіїв.

Більш близьким за сукупністю ознак та ефектом, якого можна досягти, є теплообмінний елемент, який містить зовнішню трубу з ребрами зовні і концентричне розташовану внутрішню трубу, а між ними у кільцевому просторі розміщені з контактом до обох труб поздовжні ребра з утворенням поздовжніх каналів (патент Великобританії № 2178518 Мкл. F28F1/40, 1987).

Недоліком описаного теплообмінного елемента є те, що у зазначеному елементі поздовжні ребра і відповідні канали утворені за допомогою гофрованої стрічки з пелюстковим профілем, яка трудомістка у виконанні.

До того, зазначений елемент має низьку експлуатаційну надійність під час роботи через можливість змішування потоків теплоносіїв.

В основу винаходу поставлена задача створити теплообмінний елемент, який забезпечив би зниження трудомісткості виконання ребер, а також підвищення експлуатаційної надійності шляхом удосконалення конструкції ребер.

Для розв'язання поставленої задачі запропонований теплообмінний елемент, як і відомий, містить зовнішню трубу з ребрами зовні і концентричне розташовану внутрішню трубу, а між ними у кільцевому просторі розміщені з можливістю контакту з обома трубами поздовжні ребра з утворенням поздовжніх каналів. Але на відміну від відомого, у запропонованому теплообмінному елементі ребра виконані попарно у вигляді пластини U-подібного профілю із загнутими зовні периферійними ділянками, до того торці загнутих ділянок суміжних пар ребер установлені впритул.

Крім цього, загнуті ділянки пар ребер можуть бути стало прикріплені, наприклад, паянням, до зовнішньої труби і до загнутих ділянок суміжних пар ребер, а криволінійна ділянка U-подібного профілю може буде прикріплена до внутрішньої труби, наприклад, паянням.

Виконання ребер попарно у вигляді пластини U-подібного профілю з загнутими зовні периферійними ділянками і установка суміжних пар ребер до контакту торців їх загнутих ділянок забезпечує зниження трудомісткості виготовлення ребер за рахунок можливості виконання окремо кожної пари ребер шляхом штамповки суцільних вставок. Скріплення загнутих ділянок суміжних пар ребер, наприклад паянням, між собою і до зовнішньої труби дозволяє підвищити експлуатаційну надійність за рахунок запобігання змішування теплоносіїв.

Прикріплення криволінійної ділянки U-подібного профілю до внутрішньої труби, наприклад паянням, а загнутих ділянок між собою і до зовнішньої труби обумовлює підвищення теплообміну.

Таким чином, відмітні ознаки теплообмінного елемента при взаємодії з відомими ознаками забезпечують вирішення поставленої задачі.

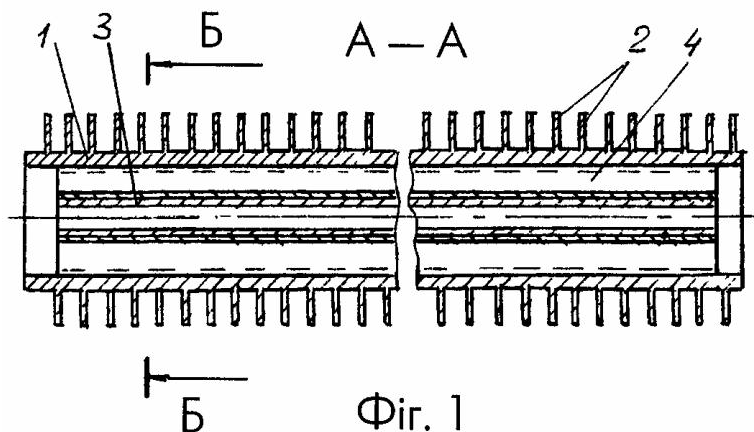
Суть винаходу пояснюється кресленнями:

на фіг. 1 зображений поздовжній розтин теплообмінного елемента;

на фіг.2 зображений переріз А-А фіг.1.

Теплообмінний елемент містить зовнішню трубу 1 з ребрами 2 зовні і концентричне розташовану внутрішню трубу 3, а між ними у кільцевому просторі 4 розміщені з контактом до труб 1 та 3 поздовжні ребра 5 з утворенням поздовжніх каналів 6. Ребра 5 виконані попарно у вигляді пластини U-подібного профілю з загнутими зовні периферійними ділянками 7. Торці 8 загнутих ділянок суміжних ребер 5 установлені впритул. Крім того, загнуті ділянки 7 суміжних пар ребер 5 можуть бути стало прикріплені, наприклад, паянням, торцями 8 між собою і до зовнішньої труби 1, а криволінійна ділянка 9 може бути прикріплена, наприклад, паянням, до внутрішньої труби 3.

Робота теплообмінного елемента полягає у тому, що охолоджуваний теплоносій подається у поздовжні канали 6 теплообмінного елемента, омиває ребра 5 і виводиться з труби 1. Охолоджуючий теплоносій до того омиває зовнішню трубу 1 і ребра 3. Це забезпечує теплообмін між охолоджуючим і охолоджуванним теплоносіями.



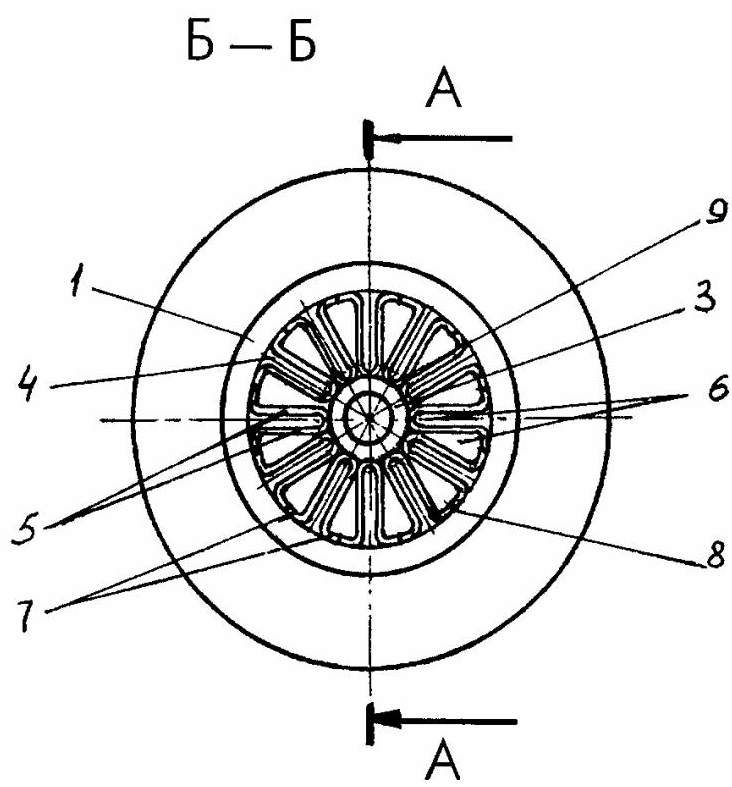


Fig. 2