



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 162710

(13) U

(51) МПК

B01J 19/30 (2006.01)

B01J 19/32 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2025 04768

(22) Дата подання заявки: 29.09.2025

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: 16.04.2026

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: 15.04.2026, Бюл.№ 15

(72) Винахідник(и):

Мікульонюк Ігор Олегович (UA)

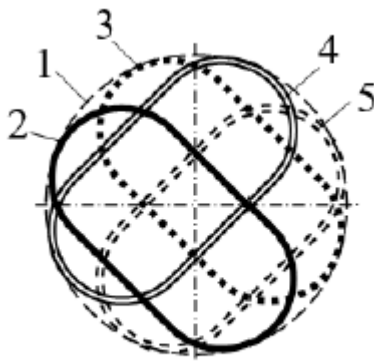
(73) Володілець (володільці):

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ
ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ
СІКОРСЬКОГО",
просп. Берестейський, 37, м. Київ, 03056
(UA)

(54) НАСАДКА ТЕПЛОМАСООБМІННОГО АПАРАТА

(57) Реферат:

Насадка тепломасообмінного апарата вписана в прямий круговий циліндр та утворена сукупністю однакових оболонок з відкритими основами та паралельними поздовжніми осями. Її утворено чотирма замкненими оболонками, кожна з яких виконано у вигляді прямої прямокутної призми з округленими короткими гранями та основами завдовжки вдвічі більше за їхню ширину. Оболонки розташовано паралельними парами, повернутими одна відносно одної на 90°.



Фіг. 1

UA 162710 U

UA 162710 U

Корисна модель належить до обладнання хімічних, нафтохімічних, нафтопереробних, харчових і споріднених виробництв, зокрема до насадок тепломасообмінних апаратів і може бути використана в ректифікаційних, абсорбційних, десорбційних та екстракційних колонних апаратах.

Найближчим до пропонованої корисної моделі є насадка тепломасообмінного апарата, що вписана в прямий круговий циліндр та утворена сукупністю однакових оболонки з відкритими основами та паралельними поздовжніми осями, при цьому насадку утворено п'ятьма незамкненими оболонками, поздовжні крайки кожної з яких з'єднано з поздовжніми крайками сусідніх оболонки [Пат. Китаю на винахід № CN105107453A "Металевий наповнювач для двошарового шпунтового елемента", МПК(2006.01) B01J 19/30, опубл. 02.12.2015].

Зазначена насадка має невисоку питому поверхню, а також у разі щільного укладання насадок у контактній зоні тепломасообмінного апарата його конструкція не забезпечує подібності поперечного перерізу каналів для проходження фаз усередині елементів насадки та ззовні них, що погіршує проходження тепломасообмінного процесу в апараті.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити насадку тепломасообмінного апарата, в якому її нове конструктивне виконання забезпечує підвищення питомої поверхні насадки, а також подібності поперечного перерізу каналів для проходження оброблюваних фаз усередині насадки та ззовні її, що поліпшує проходження тепломасообмінного процесу в апараті.

Поставлена задача вирішують насадку тепломасообмінного апарата, що вписана в прямий круговий циліндр та утворена сукупністю однакових оболонки з відкритими основами та паралельними поздовжніми осями, згідно з корисною моделлю утворено чотирма замкненими оболонками, кожну з яких виконано у вигляді прямої прямокутної призми з округленими короткими гранями та основами завдовжки вдвічі більше за їхню ширину, при цьому оболонки розташовано паралельними парами, повернутими одна відносно одної на 90° .

Виконання запропонованої насадки із зазначеними суттєвими ознаками збільшує питому поверхню насадки, а також забезпечує подібність поперечного перерізу каналів для проходження оброблюваних фаз усередині насадки та ззовні її, що поліпшує проходження тепломасообмінного процесу в апараті.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

- на Фіг. 1 - вигляд елемента насадки з боку однієї з її основ;
- на Фіг. 2 - те саме, схема будови насадки;
- на Фіг. 3 - приклад розташування насадок в шарі контактної частини тепломасообмінного апарата, вигляд згори.

Насадка тепломасообмінного апарата вписана в прямий круговий циліндр 1 та утворена сукупністю чотирьох однакових оболонки 2-5 з відкритими основами та паралельними поздовжніми осями. Оболонки 2-5 виконано замкненими, при цьому кожну з них виконано у вигляді прямої прямокутної призми з округленими короткими гранями 6 та основами завдовжки L вдвічі більше за їхню ширину B, при цьому оболонки 2-5 розташовано паралельними парами (зокрема парою оболонки 2 і 3, а також парою оболонки 4 і 5), повернутими одна відносно одної на 90° (Фіг. 1-3).

Насадка працює так:

Сукупність насадок у вертикальному положенні щільно укладають рядами в масообмінний апарат: перший шар на підтримувальну решітку, а кожний наступний - на попередній шар, причому шари бажано змістити один відносно одного, зазвичай на половину ширини основи елемента.

Після цього в апарат, зазвичай протитечією, подають оброблювані фази, які, проходячи крізь контакту частину апарата, інтенсивно взаємодіють одна з одною.

Також насадки можуть бути засипані на підтримувальну решітку масообмінного апарата безладно, проте такий спосіб укладання пропонованих насадок менш ефективний.

Застосування запропонованої насадки забезпечує простоту її виготовлення, зокрема 3D-друком або шнековим пресуванням, і високу ефективність процесу масообміну.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Насадка тепломасообмінного апарата, що вписана в прямий круговий циліндр та утворена сукупністю однакових оболонки з відкритими основами та паралельними поздовжніми осями, яка **відрізняється** тим, що її утворено чотирма замкненими оболонками, кожну з яких виконано у вигляді прямої прямокутної призми з округленими короткими гранями та основами завдовжки

вдвічі більше за їх ширину, при цьому оболонки розташовано паралельними парами, повернутими одна відносно одної на 90° .

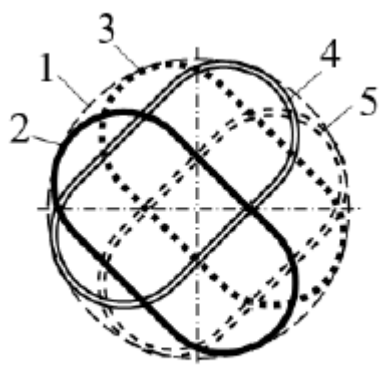


Fig. 1

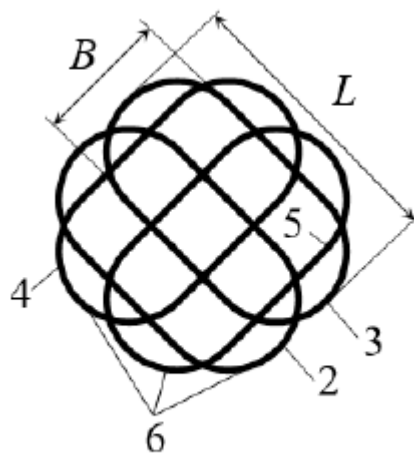


Fig. 2

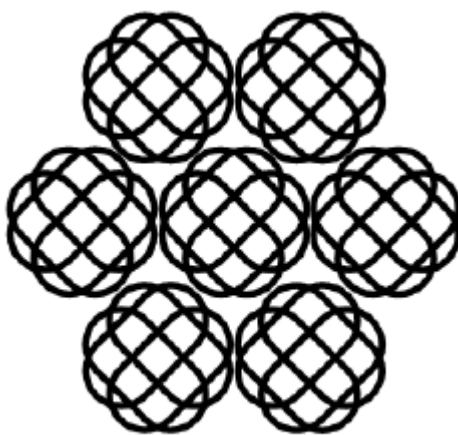


Fig. 3