



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 1418

(13) U

(51) 6 E21B43/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ДИФЕРЕНЦІЙНО-КОНТАКТНИЙ ТЕПЛОМАСООБМІННИЙ АПАРАТ

1

2

(21) 2000105824

(22) 16 10 2000

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Носач Ванадій Олексійович, Кошовець Микола Володимирович, Рукін Олександр Васильович, Невечеря Анатолій Андрійович, Трофімець Анатолій Іванович, Петренко Анатолій Савелійович, Шаблій Володимир Миколайович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "СЄВЕРОДОНЕЦЬКИЙ ОРГХІМ", НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ФІРМА "РУТА"

(57) 1 Диференційно-контактний тепломасообмінний апарат, який містить вертикальний циліндричний корпус, статорні кільця, коаксіально розміщені

ний вал з закріпленими на ньому диспергуючими дисками та пристрої введення і виведення фаз, який відрізняється тим, що і диспергуючі диски виконані конусними

2 Диференційно-контактний тепломасообмінний апарат за п. 1, який відрізняється тим, що в дисках виконані радіальні прорізи

3 Диференційно-контактний тепломасообмінний апарат за п. 1 або 2, який відрізняється тим, що краї прорізів відігнуті у вигляді відбортровок

4 Диференційно-контактний тепломасообмінний апарат за п. 3, який відрізняється тим, що відбортровки мають різно- або однонаправлені положення

Корисна модель відноситься до конструкцій апаратів для проведення тепло-масопереносу в системах рідина-рідина, рідина-газ і може бути використана в прикладній, хімічній, нафтохімічній, фармацевтичній та інших галузях промисловості

Відомий роторно-дисковий тепломасообмінний апарат [Ягодин Г. А., Тарасов В. В. "Основы жидкостной экстракции", М. Химия, 1981, стр. 300], який містить вертикальний циліндричний корпус, статорні кільця, коаксіально розміщений вал з закріпленими на ньому плоскими диспергуючими дисками та пристрої введення та виведення фаз

З огляду на постійність геометричних форм в відомих конструкціях область їх ефективного використання обмежена, що обумовлюється великим впливом фізичних властивостей оброблюваних систем

Недоліком відомого апарата являється однозначно детермінована конструкцією та фізичними властивостями рідинних фаз поздовжнє змішування, ступінь рециркулювання рідин в камерах змішування, що в ряді випадків приводить до збільшення величини, еквівалентної теоретичному ступеню (ВЕТС), погіршує масообмін і викликає додаткові енергетичні затрати. В основу корисної моделі покладене завдання інтенсифікації процесу масо-

переносу за рахунок зменшення поздовжнього змішування фаз

Для вирішення завдання запропоновано апарат, який містить вертикальний циліндричний корпус, статорні кільця, коаксіально розміщений вал з закріпленими на ньому диспергуючими дисками, пристрої введення та виведення фаз, в якому, згідно з корисною моделлю, диспергуючі диски виконані конусними, мають радіальні прорізи які відігнуті у вигляді відбортровок в різно- або однонаправлених положеннях

Виконання дисків з конусністю дозволяє регулювати затримку тієї чи іншої рідкої фази, що збільшує термін контакту фаз та зменшує поздовжнє змішування фаз

На фіг. 1 зображений поздовжній розріз апарату, на фіг. 2 - вид зверху на диспергуючий диск з прорізами, на фіг. 3 - диск з однонаправленими положеннями відбортровок, на фіг. 4 - диск з різнонаправленими положеннями відбортровок

Апарат складається з вертикального циліндричного корпусу 1, статорних кілець 8, коаксіально розміщеного валу 6 з закріпленими на ньому конусними диспергуючими дисками 7, які мають перемінну конусність

Апарат споряджений патрубками введення легкої фази 4 та важкої фази 3, а також патрубками для відведення легкої фази 2 та важкої фази 5

(13) U

(11) 1418

(19) UA

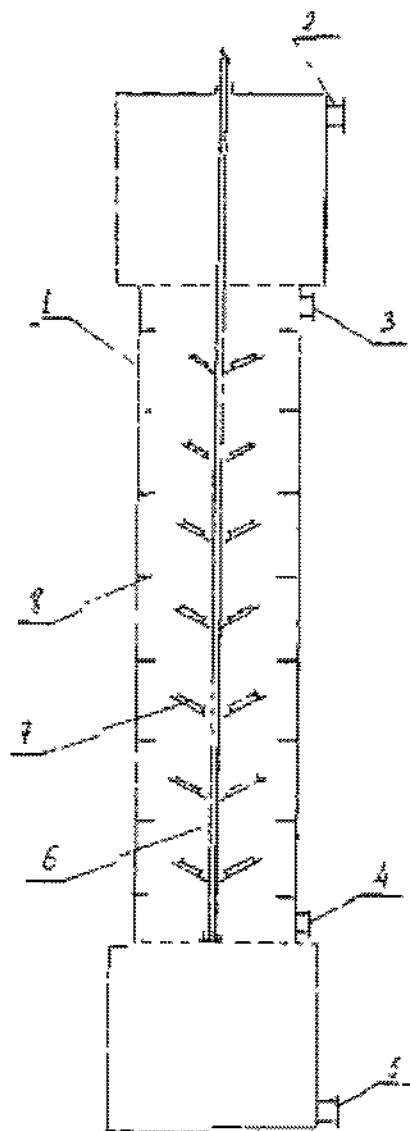
Апарат працює таким чином

Важка фаза через патрубок 3 надходить в верхню частину апарату. Легка фаза надходить через патрубок 4 і підіймається противоточно руху важкої фази за рахунок архимедової сили. В межах кожної секції, крім основного противоточного та вихрового руху фаз, проходить також їх циклічний рух в напрямку від диспергуючого диску 7 до стінки корпусу 1, далі вздовж цієї стінки до статорних кілець 8, якими потік знову направляється до диспергуючих дисків 7. Краплини дисперсної фази, які попадають на конусну поверхню диспергуючого диску, відкидаються назад, збільшуючи ступінь рециркуляції і розмір міжфазної поверхні та утри-

муючу здатність апарату. Наявність відбортів на конусній поверхні дисків дозволяє турбулізувати потік рідини в його основній масі.

В разі малої різниці щільності контактуючих фаз для зменшення терміну перебування дисперсної фази в апараті та запобігання захлинанню колони, необхідно зменшити рецикл по камерам змішування. Це досягається створенням такої конусності диспергуючих дисків 7, яка допомогала б відкиданню краплин дисперсної фази в напрямку її руху в колоні.

Якщо дисперсною фазою є легка використовується пряма конусність, а якщо дисперсна фаза важка - обратна конусність.



Фиг. 1

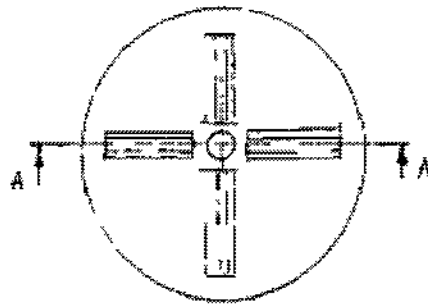


Fig. 2

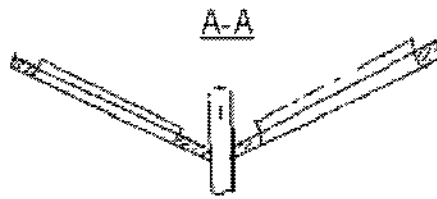


Fig. 3

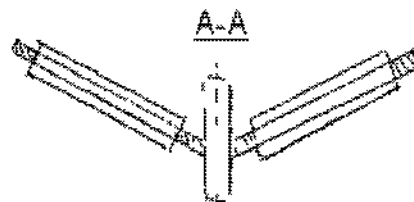


Fig. 4

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
 вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
 (044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
 вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
 (044) 216 – 32 – 71