



УКРАЇНА

(19) UA (11) 25416 (13) U

(51) МПК (2006)

B01J 19/30

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЕЛЕМЕНТ НАСАДКИ МАСООБМІННОГО АПАРАТА

1

2

(21) u200703006

(22) 22.03.2007

(24) 10.08.2007

(46) 10.08.2007, Бюл. № 12, 2007 р.

(72) Мікульонюк Ігор Олегович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"(57) 1. Елемент насадки масообмінного апарата,
що містить пластину з відігнутими по різні боки її
площини поздовжніми елементами, кожний з яких
утворено витягуванням частини полотна пластиниз двома протилежно розташованими надрізними
сторонами, який **відрізняється** тим, що пластину
виконано у вигляді правильного восьмикутника, а
поздовжні елементи розташовано рівномірно в
напрямку від центра пластини до її периферії.2. Елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що
поздовжні елементи виконано у вигляді рівнобед-
рених трапецій.3. Елемент за п. 1 або п. 2, який **відрізняється**
тим, що в центрі пластини виконано опуклість з
наскрізним центральним отвором.

Корисна модель належить до обладнання хі-
мічних, харчових та споріднених виробництв, зок-
рема до насадок тепломасообмінних апаратів і
може бути використана в ректифікаційних, абсор-
бційних, екстракційних та інших апаратах.

Відомий елемент насадки масообмінного апа-
рата, що містить прямокутну пластину з відігнути-
ми по різні боки її площини поздовжніми прямокут-
ними елементами, кожний з яких утворено
витягуванням частини полотна пластини з двома
протилежно розташованими надрізними сторо-
нами, при цьому сусідні поздовжні прямокутні
елементи розташовані безпосередньо один біля
одного [заявка на європейський патент на винахід
№0697246, МПК6 B01J19/30, заявл.27.01.1995,
опубл.21.02.1996]. Цей елемент насадки забезпе-
чує задовільну взаємодію фаз в апараті, проте
розташування сусідніх поздовжніх прямокутних
елементів безпосередньо один біля одного суттє-
во знижує жорсткість елемента як в поздовжньому,
так і в поперечному напрямках елемента. Крім
того, під час експлуатації масообмінного апарата
потрапляння поздовжніх прямокутних елементів
одного елемента між аналогічними поздовжніми
прямокутними елементами іншого елемента (ін-
ших елементів) знижує питомий вільний об'єм ша-
ру насадки в апараті, що призводить до зростання
його гідравлічного опору.

Найближчим до пропонованого технічного рі-
шення є елемент насадки масообмінного апарата,
що містить пластину з відігнутими по різні боки її
площини поздовжніми прямокутними елементами,
кожний з яких утворено витягуванням частини по-
лотна пластини з двома протилежно розташован-
ими надрізними сторонами, при цьому пластину
виконано у вигляді рівнобедреного трикутника, а
сусідні поздовжні прямокутні елементи розташо-
вані вздовж основи трикутника безпосередньо
один біля одного [Анкор Теплоенерго. „Треуголь-
ная" нерегулярная насадка [Електронний ресурс]. -
Режим доступу: [http://www.ankor.kharkov.ua/
work.php?redir=triangle](http://www.ankor.kharkov.ua/work.php?redir=triangle). - Дата доступу: лютий
2007. - Назва з екрану].

Зазначений елемент насадки, на відміну від
аналога, що розглянуто, завдяки трикутній формі
пластини має більшу (але тим не менше недоста-
тню) жорсткість, проте, як і аналог, не гарантує під
час експлуатації масообмінного апарата потрап-
ляння поздовжніх прямокутних елементів одного
елемента між аналогічними поздовжніми прямоку-
тними елементами іншого елемента (інших еле-
ментів), що призводить до зниження питомого ві-
льного об'єму шару насадки в апараті та
зростання його гідравлічного опору.

В основу корисної моделі покладено задачу
вдосконалити елемент насадки масообмінного
апарата, в якому його нове конструктивне вико-

(13) U

(11) 25416

(19) UA

нання забезпечує задовільну жорсткість елемента, а також виключає потрапляння поздовжніх елементів одного елемента між аналогічними поздовжніми елементами іншого елемента (інших елементів), що підвищує надійність роботи масообмінного апарата в цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що в елементі насадки масообмінного апарата, що містить пластину з відігнутими по різні боки її площини поздовжніми елементами, кожний з яких утворено витягуванням частини полотна пластини з двома протилежно розташованими надрізними сторонами, згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що пластину виконано у вигляді правильного восьмикутника, а поздовжні елементи розташовано рівномірно в напрямку від центра пластини до її периферії.

У найприйнятніших прикладах виконання елемента насадки поздовжні елементи виконано у вигляді рівнобедрених трапецій, а в центрі пластини виконано опуклість з наскрізним центральним отвором.

Виконання пластини у вигляді правильного восьмикутника й розташування поздовжніх елементів рівномірно в напрямку від її центра до периферії забезпечує високу жорсткість елемента як в поздовжньому, так і поперечному напрямках. Також практично унеможливується потрапляння поздовжніх елементів одного елемента між аналогічними поздовжніми елементами сусіднього в шарі насадки елемента, що не тільки гарантує стабільну величину питомого вільного об'єму шару насадки, але й спрощує вивантаження насадки з апарата в разі необхідності її очищення або ремонту апарата.

Виконання поздовжніх елементів у вигляді рівнобедрених трапецій і наявність у центрі пластини опуклості з наскрізним центральним отвором збільшує питому поверхню елемента, а також його

жорсткість. Наскрізний центральний отвір при цьому забезпечує вільне проходження фаз крізь зазначену опуклість, особливо за умови її розташування вгору.

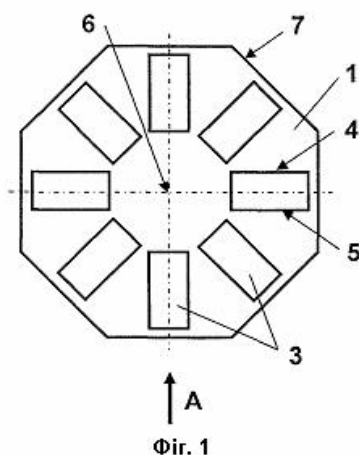
Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг.1 - елемент насадки, приклад виконання поздовжніх елементів прямокутними; на Фіг.2 - те саме, приклад виконання елементів у вигляді рівнобедрених трапецій; на Фіг.3 - вигляд А на Фіг.1; на Фіг.4 - вигляд Б на Фіг.2; на Фіг.5 - елемент насадки, приклад виконання поздовжніх елементів у вигляді рівнобедрених трапецій, які стикаються одна з одною; на Фіг.6 - вигляд В на Фіг.3.

Елемент насадки містить виконану у вигляді правильного восьмикутника пластину 1 з відігнутими по різні боки її площини поздовжніми елементами 3, кожний з яких утворено витягуванням частини полотна пластини 1 з двома протилежно розташованими надрізними сторонами 4 і 5, при цьому елементи розташовано рівномірно в напрямку від центра 6 пластини 1 до її периферії 7 (Фіг.1, 3). Поздовжні елементи 3 можуть бути виконано у вигляді рівнобедрених трапецій (Фіг.2, 4), сторони яких при цьому можуть стикатися одна з одною (Фіг.5). Також у центрі 6 пластини 1 може бути виконано опуклість 8 з наскрізним центральним отвором 9 (див. Фіг.2, 4).

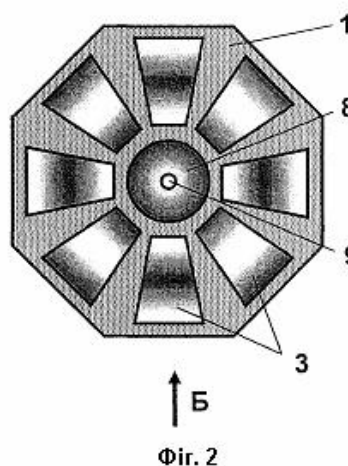
Елемент працює в такий спосіб.

Елементи безладно засипаються в масообмінний апарат, після чого в нього, зазвичай протічєю, подають оброблювані фази, які, проходячи крізь шар насадки, інтенсивно взаємодіють одна з одною.

Застосування пропонованого елемента насадки забезпечує високу інтенсивність масообмінного процесу в апараті при незначному гідравлічному опорі насадки.



Фіг. 1



Фіг. 2

