



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36110 (13) U

(51) МПК (2006)

B01J 19/32

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

(54) ПАКЕТ РЕГУЛЯРНОЇ НАСАДКИ МАСООБМІННОГО АПАРАТА

1

2

(21) u200806897

(22) 19.05.2008

(24) 10.10.2008

(46) 10.10.2008, Бюл.№ 19, 2008 р.

(72) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ", UA(57) 1. Пакет регулярної насадки масообмінного
апарата, що містить сукупність розташованих один

на одному шарів насадкових тіл, кожне з яких ви-
конане у вигляді оболонки, який **відрізняється**
тим, що оболонку кожного з насадкових тіл пер-
форовано і оснащено днищем, при цьому відпові-
дні по висоті насадкові тіла сусідніх шарів перевер-
нуті одне відносно одного.

2. Пакет за п. 1, який **відрізняється** тим, що дни-
ще кожного з насадкових тіл виконано з щонайме-
нше одним отвором.

Корисна модель належить до обладнання хі-
мічних, нафтохімічних, біохімічних, нафтоперероб-
них, харчових та інших виробництв, зокрема до
насадок тепло-масообмінних апаратів і може бути
використаний у ректифікаційних, абсорбційних та
інших апаратах.

Відомий пакет регулярної насадки масообмін-
ного апарата, що містить сукупність розташованих
один на одному шарів насадкових тіл, при цьому
кожне з насадкових тіл виконане у вигляді
пластини з поперечними прорізами [Мікульонко
І.О. Механічні, гідромеханічні й масообмінні
процеси та обладнання хімічної технології : навч.
посіб. - 2-ге вид., переробл. і допов. - К.: ІВЦ
«Політехніка», 2002. - С. 215, рис. 3.35-6, 8].
Зазначений пакет забезпечує задовільну
взаємодію фаз в апараті, проте він має обмежене
застосування, оскільки пластини виконані певної
довжини під масообмінний апарат визначеного
діаметра. Більш близьким до пропонованого техніч-
ного рішення є пакет регулярної насадки масооб-
мінного апарата, що містить сукупність розташо-
ваних один на одному шарів насадкових тіл, кожне
з яких виконане у вигляді оболонки, зокрема у ви-
гляді кільцевого циліндра [там саме, рис. 3.35-а,
1].

Цей пакет насадки, на відміну від аналога, що
розглянуто, може бути застосований в апараті
довільного діаметра, оскільки можливо підібрати
необхідну кількість елементів в кожному шарі на-
садки для повного перекриття ними поперечного
перерізу апарата. Проте зазначений пакет не мо-
же забезпечити надійної взаємодії фаз в апараті

внаслідок їх можливого «проскакування» по висоті
пакету без взаємного контакту.

В основу корисної моделі покладено задачу
вдосконалити пакет регулярної насадки масооб-
мінного апарата, в якому нове конструктивне ви-
конання його елементів забезпечує неперервну
зміну напрямків руху потоків фаз, а отже - і надій-
ний контакт фаз під час проходження ними пакета.

Поставлена задача вирішується тим, що в па-
кеті регулярної насадки масообмінного апарата,
що містить сукупність розташованих один на од-
ному шарів насадкових тіл, кожне з яких виконане
у вигляді оболонки, згідно з корисною моделлю.
що пропонується, новим є те, що оболонку кожно-
го з насадкових тіл перфоровано і споряджено
днищем, при цьому відповідні по висоті насадкові
тіла сусідніх шарів перевернуті одне відносно од-
ного.

У найприйнятнішому прикладі виконання паке-
та днище кожного з насадкових тіл виконано з що-
найменше одним отвором.

Виконання оболонки кожного з насадкових тіл
перфорованою і спорядженою днищем при одно-
часному перевертанні відповідних по висоті наса-
дкових тіл сусідніх шарів одне відносно одного
забезпечує послідовний поворот потоків фаз у бік
перфорованої стінки кожного елемента під час їх
потрапляння на його днище. Неперервна зміна
напрямку руху потоків фаз при надійній їхній взає-
модії забезпечує ефективне проходження масоо-
бмінного процесу.

Виконання же в днищі кожного з насадкових
тіл щонайменше одного отвору забезпечує не ли-
ше надійне видалення фаз з шару насадки під час

(13) U

(11) 36110

(19) UA

зупинки апарата, але й додаткове проходження фаз крізь нього під час роботи апарата, що також інтенсифікує масообмінний процес в апараті.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг.1 - поперечний розріз пакета регулярної насадки; на Фіг.2 - поздовжній розріз пропонованого елемента насадки, виконаного у вигляді шестигранної оболонки; на Фіг.3 - виносний елемент А на Фіг.2; на Фіг.4 - вид Б на Фіг.2; на Фіг.5 - те саме, приклад виконання оболонки елемента квадратного поперечного перерізу; на Фіг.6 - те саме, приклад виконання оболонки елемента круглого поперечного перерізу.

Пакет регулярної насадки масообмінного апарата містить сукупність розташованих один на одному шарів 1 насадкових тіл 2, кожне з яких виконане у вигляді перфорованої оболонки 3 з днищем 4, при цьому відповідні по висоті насадкові тіла 4 сусідніх шарів 1 перевернуті одне відносно одного (Фіг.1). Перфорована оболонка 3 насадкових тіл 2

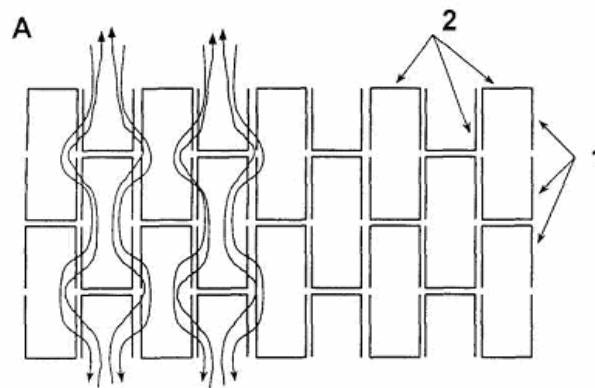
може бути виконана шестигранного, квадратного або круглого поперечного перерізу (Фіг.2-6). При цьому днище 4 кожного з насадкових тіл 2 може бути виконане з одним або декількома отворами 5 (Фіг.2).

Пакет працює в такий спосіб.

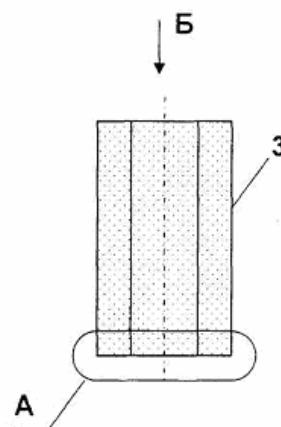
Сукупність насадкових тіл 2 у вертикальному положенні щільно укладається шарами 1 у масообмінний апарат (перший ряд на підтримувальну решітку апарата, а кожний наступний - на попередній шар), при цьому шари 1 можуть бути зміщені один відносно одного (зазвичай на половину основи насадкових тіл 2).

Після цього в апарат подають оброблювані фази, які, проходячи крізь шар 1 насадки, інтенсивно взаємодіють одна з одною.

Застосування пропонованого елемента насадки значно підвищить ефективність масообмінного апарата при незначному гідравлічному опорі насадки.

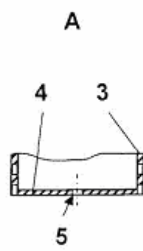


Фіг. 1

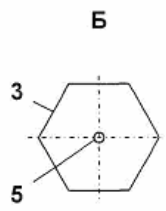


Фіг. 2

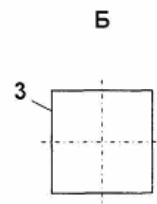
10



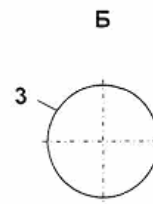
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6