



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55343 (13) U  
(51) МПК  
B01D 3/20 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) КЛАПАН КЛАПАННОЇ ТАРІЛКИ МАСООБМІННОЇ КОЛОНИ

1

2

(21) u201006938

(22) 07.06.2010

(24) 10.12.2010

(46) 10.12.2010, Бюл.№ 23, 2010 р.

(72) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, ОСТРІКОВ  
ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, ОСТРІКОВ  
ВОЛОДИМИР ВОЛОДИМИРОВИЧ

(57) 1. Клапан клапанної тарілки масообмінної ко-  
лони, що містить диск, оснащений пластинчастими

напрямними з обмежувачами його підйому, який  
**відрізняється** тим, що диск виконано із зубчастою  
відбортовкою, спрямованою в бік пластинчастих  
напрямних.

2. Клапан за п. 1, який **відрізняється** тим, що бо-  
кові поверхні кожної пластинчастої прямої ви-  
конано зубчастими, а саму пластинчасту пряму  
- увігнутою по її ширині до центра диска.

Корисна модель належить до масообмінного  
обладнання, а саме до клапанних тарілок ректифі-  
каційних та абсорбційних колон і може бути вико-  
ристана в хімічній, харчовій і споріднених з ними  
галузях промисловості.

Одним з найбільш простих та ефективних ти-  
пів масообмінних колонних апаратів є колони з  
клапанними тарілками, основними елементами  
яких є клапани. Традиційний клапан клапанної  
тарілки масообмінної колони містить диск, споря-  
джений пластинчастими напрямними з обмежува-  
чами його підйому [Поникаров И.И., Гайнуллин  
М.Г. Машины и аппараты химических производств  
и нефтепереработки: учебник. - М.: Альфа-М,  
2006. - С. 212, рис. 3.9].

Внаслідок виконання диска у вигляді круглої  
пластини ефективність диспергування ним легкої  
фази незначна, адже газ (пара), що підіймає диск  
під час роботи клапанної тарілки, проходить крізь  
шар рідини на тарілці у вигляді не окремих буль-  
башок, а безперервних струменів.

В основу пропонованої корисної моделі покла-  
дено задачу вдосконалення клапана клапанної  
тарілки масообмінної колони, в якому його нове  
конструктивне виконання забезпечує інтенсивне  
диспергування легкої фази на тарілці, а отже і під-  
вищує ефективність масообмінного процесу. Крім  
того, наявність у диска зубчастої відбортовки зме-  
ншує площу контакту диска з полотном тарілки, а  
отже і ймовірність "прилипання" клапана до таріл-  
ки.

Поставлена задача вирішується тим, що в  
клапані клапанної тарілки масообмінної колони,

що містить диск, споряджений пластинчастими  
напрямними з обмежувачами його підйому, згідно  
з пропонованою корисною моделлю новим є те,  
що диск виконано із зубчастою відбортовкою,  
спрямованою в бік пластинчастих напрямних.

У найприйнятнішому прикладі виконання кла-  
пана бокові поверхні кожної пластинчастої пря-  
мної виконано зубчастими, а саму пластинчасту  
пряму - увігнутою по її ширині до центра диска.

Виконання диска клапана із зубчастою відбор-  
товкою, спрямованою в бік пластинчастих напрям-  
них, забезпечує інтенсивне диспергування легкої  
фази, що рухається з-під диска в простір над тарі-  
лкою, а отже підвищує площу контакту оброблю-  
ваних фаз і ефективність та інтенсивність прове-  
дення масообмінного процесу. Крім того, наявність  
у диска зазначеної відбортовки зменшує площу  
контакту диска з полотном тарілки, а отже і ймові-  
рність "прилипання" клапана до тарілки.

Наявність аналогічних зубців і на бокових по-  
верхнях пластинчастих напрямних також сприяє  
інтенсифікації диспергування легкої фази на тарі-  
лці, а виконання напрямних увігнутими по їх шири-  
ні до центра диска забезпечує вільний рух диска  
відносно полотна тарілки.

Сутність корисної моделі пояснюється крес-  
леннями, на яких зображено: на Фіг.1 - загальний  
вигляд клапана; на Фіг.2 - вид А на Фіг.1; на Фіг.3 -  
переріз за Б-Б на Фіг.1.

Клапан клапанної тарілки масообмінної колони  
містить диск 1, споряджений пластинчастими на-  
прямними 2 з обмежувачами 3 його підйому, при  
цьому диск 1 виконано із зубчастою відбортовкою

(13) U  
(11) 55343  
(19) UA

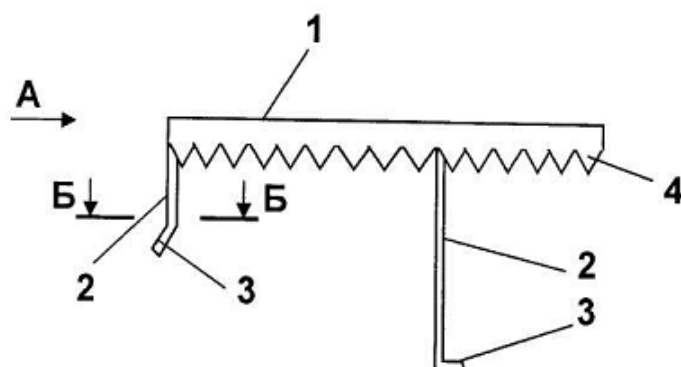
4, спрямованою в бік пластинчастих напрямних 2 (Фіг.1). Бокові поверхні 5 пластинчастих напрямних 2 також може бути виконано зубчастими (Фіг.2), при цьому пластинчасті напрямні 2 виконано увігнутими по їх ширині до центра диска 1 (Фіг.3).

Клапан працює в такий спосіб.

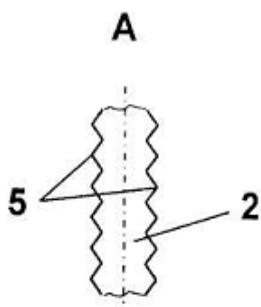
Під час роботи масообмінного апарата важка фаза рухається по полотну тарілки (не показано), а легка проходить крізь її отвори і підіймає диски 1 клапанів до упору обмежувачів 3 у нижню частину тарілки. При цьому легка фаза, проходячи зубчасту відбортку 4, руйнується на окремі бульбашки,

які потрапляють у шар важкої фази (рідини) на тарілці. Цьому сприяють також і зубчасті бокові поверхні 5 пластинчастих напрямних 2. При цьому відбувається інтенсивна взаємодія оброблюваних фаз. Завдяки виконанню напрямних 2 увігнутими по їх ширині до центра диска 1 (див. Фіг.3) забезпечується вільний рух диска 1 відносно полотна тарілки без зачеплення зубчастих бокових поверхонь 5 пластинчастих напрямних 2 за крайки отворів полотна тарілки (не показано).

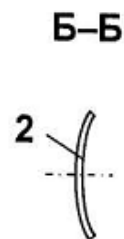
Пропонована корисна модель істотно підвищує експлуатаційну надійність клапана клапанної тарілки масообмінної колони.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3