

Винахід належить до обладнання хімічних, харчових та споріднених виробництв, зокрема до насадок тепломасообмінних апаратів і може бути використаний у ректифікаційних, абсорбційних, екстракційних та інших апаратах.

Відомий елемент насадки масообмінного апарата, що містить замкнену опукло-увігнуту оболонку з двома відкритими основами (патент України №39164, МПК7 B01J19/30, заявл. 14.07.1993, опубл. 15.06.2001). Цей елемент насадки забезпечує досить надійну взаємодію фаз в апараті, проте у разі укладання елементів правильними рядами (регулярна насадка) внаслідок прямолінійного розташування стінок оболонки сусідні елементи контактуватимуть по поверхнях або лініях, що зменшує питому поверхню насадки. Також прямолінійна поверхня насадки не сприяє інтенсивній турбулізації фаз, що знижує ефективність процесу.

Найбільш близьким до пропонованого технічного рішення є елемент насадки масообмінного апарата, що містить циліндричну оболонку з двома відкритими основами (Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии. Часть 2. Массообменные процессы и аппараты. - М.: Химия, 1995. - С.62, рис. 16-13, а).

Конструкція цього елемента насадки простіша, ніж аналога, який розглянуто, але вона має такі ж самі недоліки.

В основу винаходу поставлена задача вдосконалити елемент насадки масообмінного апарата, в якому нове конструктивне виконання насадки збільшило би її питому поверхню, а також підвищило інтенсивність гідродинаміки оброблюваних фаз при забезпеченні низького гідралічного опору, що сприяло би інтенсифікації масообмінного процесу.

Поставлена задача вирішується тим, що в елементі насадки масообмінного апарата, який містить циліндричну оболонку з двома відкритими основами, згідно з пропонованим винаходом новим є те, що на зовнішній поверхні оболонки виконані похилі лиски та/або пази, що сходяться нанівець на одній з основ оболонки, при цьому сусідні лиски та/або пази мають нахил у протилежних напрямках.

У найприйнятнішому прикладі виконання елемента насадки оболонка виконана рівнотовщинною.

Використання елемента насадки масообмінного апарата із зазначеними відмітними ознаками забезпечує контакт елементів по точках або коротких відрізках (а не по лініях і поверхнях), при будь-якому розташуванні елементів у шарі насадки (регулярна насадка або укладена безладно), що разом з наявністю лисок та/або пазів підвищує питому поверхню насадки.

Виконання сусідніх лисок та/або пазів нахиленими в протилежних напрямках, сприяє додатковій турбулізації оброблюваних фаз, що також інтенсифікує процес. Виконання же оболонки рівнотовщинною передбачає наявність на внутрішній поверхні виступів і западин складної конфігурації, що додатково підвищує питому поверхню насадки та інтенсивність гідродинаміки в масообмінному апараті.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на яких зображено: на фіг.1 - елемент насадки, приклад виконання з похилими пазами; на фіг.2 - елемент насадки, приклад виконання з похилими лисками; на фіг.3 - вигляд А на фіг.1; на фіг.4 - розріз по В-В на фіг.1; на фіг.5 - вигляд Б на фіг.1.

Елемент насадки масообмінного апарата містить циліндричну оболонку 1 з двома відкритими основами 2 і 3 (фіг.1, 2). На зовнішній поверхні оболонки 1 виконані похилі лиски 4 та/або пази 5, що сходяться нанівець на одній з основ (2 або 3) оболонки 1, при цьому сусідні лиски 4 та/або пази 5 мають нахил у протилежних напрямках. Оболонка може бути виконана рівнотовщинною (у цьому випадку внутрішня поверхня 6 оболонки 1 розташована еквідистантно (на відстані δ) відносно зовнішньої поверхні 7; фіг.3-5).

Елемент працює таким чином.

Сукупність елементів безладно або у вертикальному положенні щільно укладають рядами в масообмінний апарат (перший ряд на підтримувальну решітку, а кожний наступний - на попередній ряд), при цьому ряди можуть бути зміщені один відносно одного (бажано на половину ширини основи елемента).

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

Застосування пропонованого елемента насадки інтенсифікує масообмінний процес в апараті при незначному гідралічному опорі насадки.

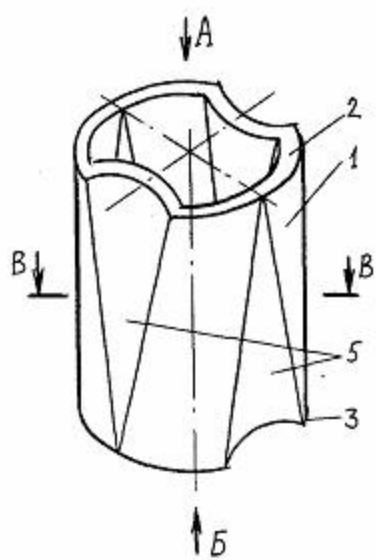


Fig. 1

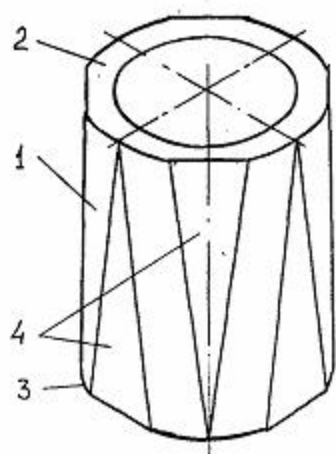


Fig. 2

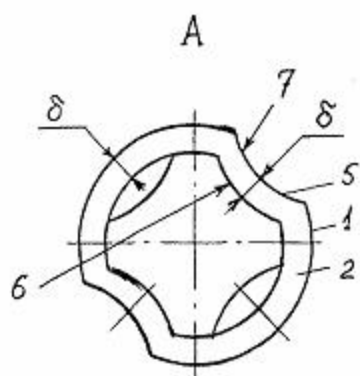
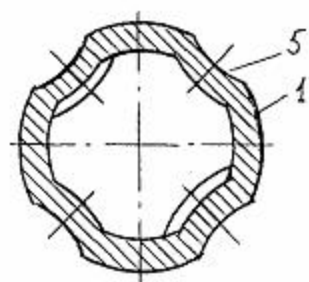


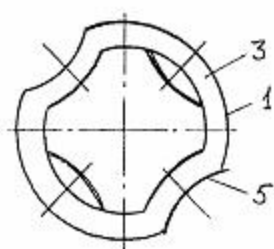
Fig. 3

B-B



Фиг. 4

Б



Фиг. 5