

Корисна модель належить до обладнання хімічних, харчових та споріднених виробництв, зокрема до насадок тепломасообмінних апаратів і може бути використана в ректифікаційних, абсорбційних, екстракційних та інших апаратах.

Відомий елемент регулярної насадки масообмінного апарата, що містить тонкостінну оболонку у вигляді правильного шестигранника [Тютонников А.Б., Товажнянский Л.Л., Готлинская А.П. Контактные элементы массообменных колонн: Учебн. пособие. -К.: ИСДО, 1993, -С.228, рис.3.19, б]. Цей елемент насадки має невеликий гідралічний опір, проте прямолінійний рух потоків оброблюваних фаз під час проходження ними кожного елемента насадки знижує ефективність роботи насадки, а сама насадка має незначну питому поверхню.

Найбільш близьким до пропонованого технічного рішення є елемент регулярної насадки масообмінного апарата, що містить тонкостінну оболонку у вигляді правильного шестигранника, споряджену двома взаємооберненими похилими перегородками, основа кожної з яких з'єднує крайні точки сусідніх граней оболонки, а вершина не належить цим граням [патент України №1665 У, МПК7 В01J19/32, заявл. 19.04.2002, опубл. 17.03.2003].

Цей елемент насадки завдяки наявності похилих перегородок має, порівняно з аналогом, що розглянуто, трохи більший гідралічний опір, але в той же час більшу питому поверхню. Проте плоскі похилі паралельні перегородки не дуже сприяють турбулізації оброблюваних фаз, що знижує ефективність роботи насадки. Крім того, питома поверхня цього елемента недостатня.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалити елемент регулярної насадки масообмінного апарата, в якому його нове конструктивне виконання збільшує питому поверхню насадки, зменшує гідралічний опір та інтенсифікує турбулізацію оброблюваних фаз під час проходження ними елементів насадки, а отже й підвищує ефективність насадки та апарата в цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що в елементі регулярної насадки масообмінного апарата, що містить тонкостінну оболонку у вигляді правильного шестигранника, споряджену двома взаємооберненими похилими перегородками, основа кожної з яких з'єднує крайні точки сусідніх граней оболонки, а вершина не належить цим граням, згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що кожна з похилих перегородок виконана зігнутою по висоті з утворенням між ребрами основи перегородки кута 120° .

Використання елемента насадки масообмінного апарата із зазначеними відмітними ознаками при щільній укладці цих елементів горизонтальними рядами утворює стільникову конструкцію, яка повністю виключає наявність порожнин між зазначеними елементами, а отже і гарантоване проходження оброблюваних фаз крізь самі елементи насадки. Внаслідок же наявності по висоті кожного елемента двох перегородок, що частково перекривають порожнину оболонки елемента, оброблювані фази мають рухатися під кутом до осі оболонки, що сприяє надійній взаємодії фаз між собою. Крім того, при цьому не тільки змінюється напрямок руху фаз в елементі, але й забезпечується стоншення плівки рідини за умови її руху від вершини перегородки до її основи або інтенсивна турбулізація рідкої фази під час її руху від основи перегородки до її вершини; в обох випадках така організація руху фаз інтенсифікує масообмін. При цьому внаслідок вигину кожної з перегородок змінюється висота каналу між ними, що сприяє турбулізації оброблюваних фаз. Гідралічний же опір елемента зменшується внаслідок збільшення площі каналів елемента "у світу".

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

на фіг.1 - схема будови елемента насадки;

на фіг.2 - вигляд згори елемента насадки.

Елемент регулярної насадки масообмінного апарата містить тонкостінну оболонку 1 у вигляді правильного шестигранника, споряджену двома взаємооберненими похилими перегородками 2 і 3, основа 4 кожної з яких з'єднує крайні точки 5 і 6 сусідніх граней 7 і 8 оболонки 1, а вершина 9 не належить цим (сусіднім) граням. Кожна з похилих перегородок 2 або 3 виконана зігнутою по висоті з утворенням між ребрами 10 і 11 основи 4 перегородки 2 (або 3) кута 120° (фіг.1, 2).

Елемент працює в такій спосіб.

Сукупність елементів 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 протитечею, подають оброблювані фази, які, проходячи крізь шар насадки, інтенсивно взаємодіють одна з одною. Наявність у кожному елементі насадки двох зігнутих похилих перегородок 2 і 3 не тільки збільшує питому поверхню насадки, але й запобігає проходженню оброблюваними фазами елемента без взаємодії одна з одною, що забезпечує високу ефективність масообмінного процесу.

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

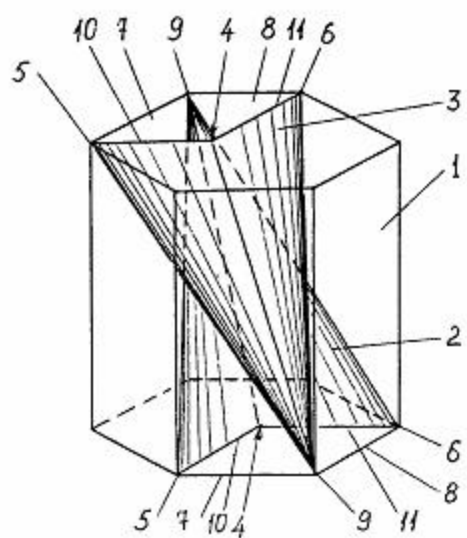


Fig. 1

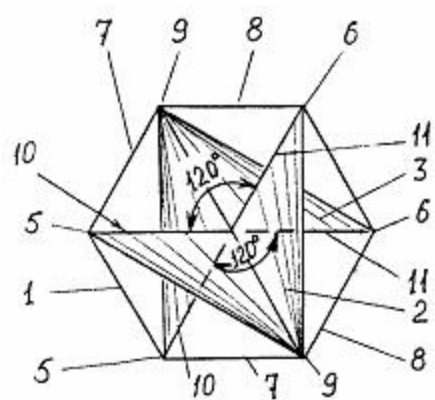


Fig. 2