

Корисна модель належить до обладнання хімічних, нафтохімічних, нафтопереробних, харчових і споріднених виробництв, зокрема до нерегулярних насадок тепломасообмінних апаратів, і може бути використана в ректифікаційних, абсорбційних, десорбційних та екстракційних колонах.

Найближчим аналогом до корисної моделі є насадка тепломасообмінного апарата, що містить три пластини, розташовані у взаємно перпендикулярних площинах, при цьому кожну пластину виконано еліптичною з центральним отвором [пат. України на корисну модель № 42587 "Насадкове тіло масообмінного апарата", МПК(2009) B01J 19/30, опубл. 10.07.2009, бюл. № 13].

Зазначена насадка характеризується відносно невисокими питомою поверхнею та вільним об'ємом, що сповільнює проходження процесу в тепломасообмінному апараті.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити насадку тепломасообмінного апарата, в якому її нове конструктивне виконання забезпечує збільшення питомої поверхні та вільного об'єму, що інтенсифікує проходження процесу в тепломасообмінному апараті.

Поставлена задача вирішується тим, що в насадці тепломасообмінного апарата, що містить три пластини, розташовані у взаємно перпендикулярних площинах, при цьому в центрі кожної пластини виконано отвір, згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що пластини виконано квадратними та вписаними в уявний куб, а вершини пластин розташовано по центру граней уявного куба.

У переважних прикладах виконання насадки її пластини виконано перфорованими та/або із заокругленими вершинами.

Виконання пропонованої насадки із зазначеними суттєвими ознаками забезпечує збільшення питомої поверхні та вільного об'єму. Це інтенсифікує проходження процесу в тепломасообмінному апараті, а також знижує його гідравлічний опір.

При цьому виконання пластин перфорованими сприяє перерозподілу потоків оброблюваних фаз в об'ємі насадки, що додатково інтенсифікує тепломасообмінний процес, а виконання пластин із заокругленими вершинами знижує ймовірність їх пошкодження, а отже, стабілізує проходження тепломасообмінного процесу в апараті.

Крім того, на відміну від найближчого аналога, під час виготовлення пластин насадки штампуванням з листового матеріалу, наприклад металу, істотно знижується утворення відходів.

Суть корисної моделі пояснюють креслення, на яких зображено:

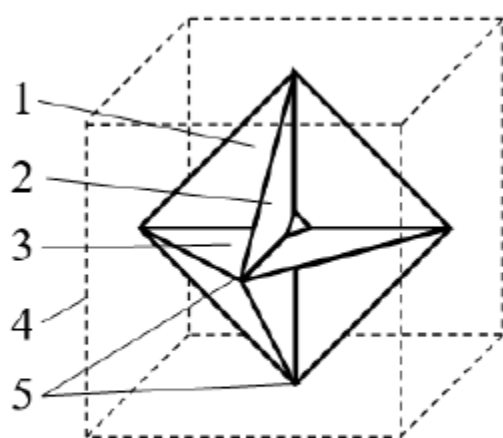
- на фіг. 1 - загальний вигляд насадки, вписаної в уявний куб;
- на фіг. 2 - загальний вигляд насадки; 2
- на фіг. 3, 4 - вигляд однієї з пластин, приклади виконання з квадратними отворами в центрі пластини;
- на фіг. 5 - вигляд однієї з пластин, приклад виконання з круглим отвором у центрі перфорованої пластини.

Насадка тепломасообмінного апарата містить три пластини 1-3, розташовані у взаємно перпендикулярних площинах і виконані квадратними та вписаними в уявний куб 4 (фіг. 1, 2). Вершини 5 пластин 1-3 розташовано по центру граней уявного куба 4, а в центрі кожної пластини 1-3 виконано отвір 6. Отвір 6 може бути різної форми, зокрема квадратної (фіг. 3, 4) або круглої (фіг. 5), при цьому пластини можуть бути виконано перфорованими та/або із заокругленими вершинами 7 (фіг. 5).

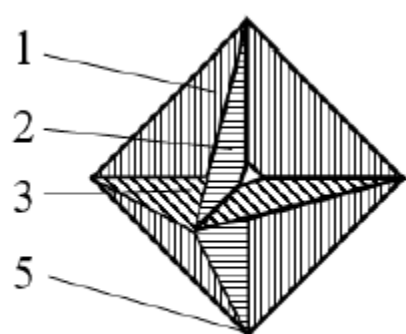
Насадка працює так.

Насадки розміщують на підтримувальній решітці контактної частини тепломасообмінного апарата безладно, після чого в апарат, зазвичай протитечію, подають оброблювані фази, які, проходячи крізь контакту частину апарата, інтенсивно взаємодіють одна з одною. При цьому наявність отвору 6 унеможливорює утворення застійних зон оброблюваних фаз між пластинами 1-3 насадки.

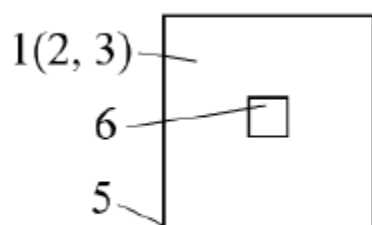
Застосування пропонованої насадки забезпечує простоту її виготовлення, зокрема 3D-друком або штампуванням з листової заготовки її окремих елементів з наступним з'єднанням їх між собою наприклад зварюванням або склеюванням, а також високу ефективність процесу тепломасообміну.



Φir. 1



Φir. 2



Φir. 3

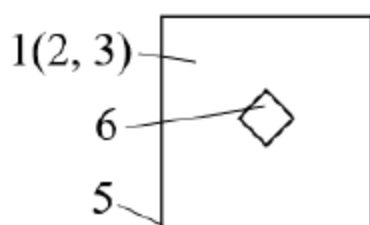


Fig. 4

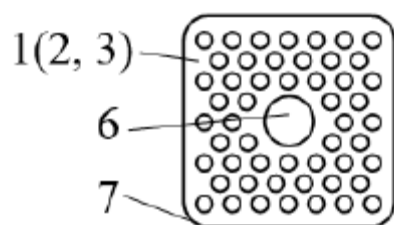


Fig. 5