

Корисна модель належить до технологічного обладнання для проведення тепломасообмінних процесів (ректифікації, абсорбції тощо) і може бути використана в хімічній, нафтохімічній, нафтопереробній, харчовій та інших галузях промисловості.

Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі є контактна тарілка тепломасообмінного апарата, що містить горизонтальну основу у вигляді сукупності закріплених на каркасі жолобів з утворенням між ними щілин, перекритих перевернутими жолобами, причому жолоби основи й перевернуті жолоби виконані поздовжніми, а перевернуті жолоби розташовані в шаховому порядку (а.с. СРСР № 1269799, МПК4 В 01 D 3/22, заявл. 28.01.1985, опубл. 15.11.1986).

На відміну від аналога, що розглянуто, ця тарілка забезпечує вихід газового потоку з обох боків кожного жолоба, що значно підвищує питому поверхню оброблюваних фаз на тарілці, проте зміщення перевернутих жолобів один відносно одного утворює сукупність каналів з торців цих жолобів, крізь які частина газу або пари може переходити з тарілки на тарілку без їх взаємодії з рідиною в жолобах основи. Це значно зменшує ефективність контактної тарілки й тепломасообмінного процесу. Крім того, прямолінійні жолоби не можуть забезпечувати рівномірне зрошення нижчорозташованих тарілок рідиною, що також зменшує ефективність процесу.

В основу запропонованої корисної моделі покладено задачу вдосконалити контактну тарілку тепломасообмінного апарата, в якій нове виконання жолобів, що утворюють тарілку, забезпечило б гарантовану взаємодію оброблюваних фаз без їх взаємного проскоку, а також рівномірне зрошення рідини по висоті апарата, що значно підвищило б ефективність тепломасообмінного процесу.

Поставлена задача вирішується тим, що в контактній тарілці тепломасообмінного апарата, що містить горизонтальну основу у вигляді сукупності закріплених на каркасі жолобів з утворенням між ними щілин, перекритих перевернутими жолобами, згідно з запропонованою корисною моделлю, новим є те, що жолоби основи й перевернуті жолоби, крім центрального, виконані у вигляді півторів, а центральний жолоб - у вигляді півсфери.

У найприйнятніших прикладах виконання контактної тарілки крайки кожного жолоба виконані зубчастими, а у вершині кожного жолоба основи виконано щонайменше один отвір.

Виконання контактної тарілки з зазначеними відмінними ознаками гарантовано виключає можливість "проскакування" газу або пари крізь тарілку без їх взаємодії з рідиною. Це забезпечується, в першу чергу, завдяки відсутності відкритих торців у кожного жолоба (з боку стінки корпусу тепломасообмінного апарата), значно спрощує ущільнення тарілки в цьому корпусі, що також підвищує ефективність взаємодії оброблюваних фаз.

Виконання крайок жолобів зубчастими покращує розподілення й диспергування оброблюваних фаз, а наявність у вершині кожного жолоба основи щонайменше одного отвору забезпечує додатковий потік рідини з тарілки (а отже, і підвищує питому поверхню фаз в апараті), а також забезпечує злиття рідини з тарілки під час зупинення апарата на ремонт.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на фіг. 1 - поздовжній розріз контактної тарілки; на фіг. 2 - виносний елемент на фіг. 1; на фіг. 3 - розріз по Б-Б на фіг. 1; на фіг. 4 - контактна тарілка, вигляд знизу.

Контактна тарілка містить горизонтальну основу 1 у вигляді сукупності закріплених на каркасі 2 жолобів 3 з утворенням між ними щілин 4, перекритих перевернутими жолобами 5. Жолоби 3 основи 1 і перевернуті жолоби 5, крім центрального жолоба 6, виконанні у вигляді півторів, а центральний жолоб 6-у вигляді півкулі (фіг. 1). При цьому центральний жолоб 6 може бути у складі основи 1 тарілки (отже, перевернутою вершиною вниз (фіг. 1)) або перекривати жолоби 3 основи 1 (не показано). Так само і зовнішній жолоб (з боку корпусу апарата) може бути у складі основи 1 тарілки (фіг. 1) або бути одним з перевернутих жолобів 5.

Жолоби 3 і 5 можуть кріпитися до каркаса 2 за допомогою шпильок 7 зі скобою 8 і гайок 9 (фіг. 2). Крайки 10 кожного жолоба 3 і 5 можуть бути виконані зубчастими (фіг. 3), а у вершині 11 кожного жолоба 3 основи 1 тарілки може бути виконаний щонайменше один отвір 12 (фіг. 4).

Тарілка працює таким чином.

Знизу вгору по апарату рухається легка газова або парова фаза, а зверху вниз - важка рідка фаза. Рідка фаза з вище розташованої контактної тарілки потрапляє на перевернуті жолоби 5 і стікає з них в жолоби 3 основи 1 даної тарілки. Через крайки 10 жолобів 3 рідина окремими струминками або краплями стікає на нижче розташовану тарілку. Легка фаза з нижче розташованої тарілки підіймається до даної тарілки, проходить крізь щілини 4 і, огинаючи перевернуті жолоби 5, крайки 10 яких занурені в жолоби 3 основи 1 тарілки, у вигляді бульбашок потрапляє в шар рідини в жолобах 3, де і відбувається взаємодія обох фаз. При цьому взаємодія фаз відбувається також і між тарілками апарата, коли газ проходить крізь "дощову завісу рідини" у вигляді сукупності концентричних рідинних кілець по всій висоті між сусідніми тарілками.

Зубчасті крайки 10 жолобів 3 і 5 значно покращують диспергування фаз, а отвори 12 не тільки утворюють додаткові потоки рідини між тарілками, але й сприяють видаленню з жолобів 3 рідини під час зупинення апарата.

Жолоби 3 і 5 технологічні у виготовленні: їх доцільно одержувати штампуванням з листового матеріалу.

Пропонована корисна модель, нескладна у виготовленні і зручна в монтажі та експлуатації, значно підвищує ефективність взаємодії оброблюваних фаз в апараті.

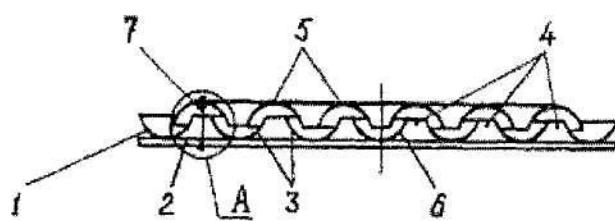


Fig. 1

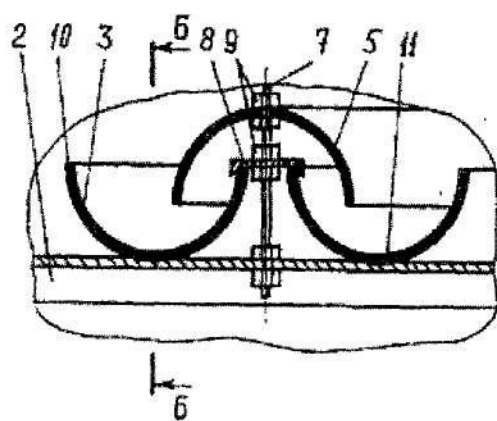


Fig. 2

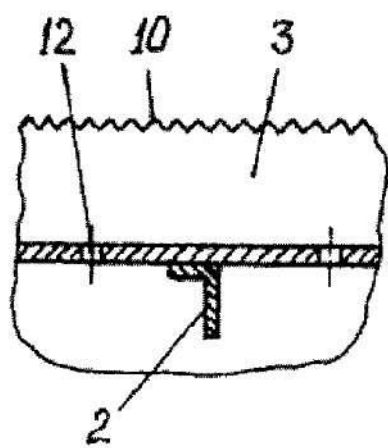


Fig. 3

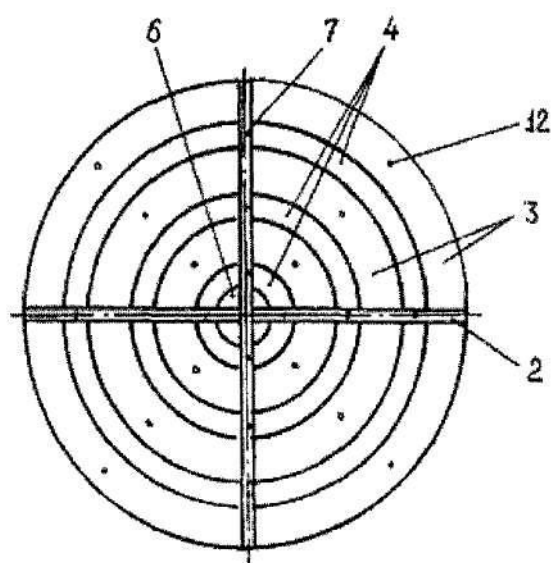


Fig 4