

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

Найближчим аналогом до корисної моделі є насадка тепломасообмінного апарата, що вписана в прямий круговий циліндр з відкритими основами та має три рівномірно розташовані в коловому напрямку та відокремлені одна від одної бічні грані, з'єднані між собою поздовжніми перегородками, при цьому в поперечному перерізі бічні грані збігаються зі сторонами правильного шестикутника, а бічні грані й поздовжні перегородки виконано прямолінійними [пат. України на винахід № 124348С2 "Елемент насадки масообмінного апарата", МПК(2006.01) В01J 19/32, опубл. 01.09.2021, бюл. № 35].

Зазначена насадка в разі її впорядкованого розташування у вертикальному положенні дає змогу сформувати контактну зону тепломасообмінного апарата з високою поверхнею контакту оброблюваних фаз. Проте наявність прямолінійних каналів всередині насадки й ззовні неї не виключає можливості "проскоку" оброблюваних фаз без їх взаємодії між собою, що не гарантує стабільного та ефективного проходження процесу тепломасообміну.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити насадку тепломасообмінного апарата, в якому її нове конструктивне виконання забезпечує утворення криволінійних каналів всередині насадки й ззовні неї, а отже ефективне закручування потоків оброблюваних фаз, що виключає можливість їх "проскоку" без взаємодії між собою, а отже гарантує стабільне та ефективне проходження процесу тепломасообміну в апараті.

Поставлена задача вирішується тим, що в насадці тепломасообмінного апарата, що вписана в прямий круговий циліндр з відкритими основами та має три рівномірно розташовані в коловому напрямку та відокремлені одна від одної бічні грані, з'єднані між собою поздовжніми перегородками, при цьому в поперечному перерізі бічні грані збігаються зі сторонами правильного шестикутника, згідно з корисною моделлю, бічні грані й поздовжні перегородки виконано скрученими по довжині. У переважному прикладі виконання насадки бічні грані й поздовжні перегородки скручені по довжині на кут, кратний  $60^\circ$ .

Виконання пропонованої насадки із зазначеними суттєвими ознаками забезпечує утворення криволінійних каналів всередині насадки й ззовні неї, що сприяє закручуванню потоків оброблюваних фаз. Крім цього часткове перекриття в плані каналів усередині насадки криволінійними поздовжніми перегородками (а в разі їх скручення по довжині на кут, не менший за  $120^\circ$  - повне перекриття) практично виключає можливість "проскоку" оброблюваних фаз без їх взаємодії між собою. Це гарантує стабільне та ефективне проходження процесу тепломасообміну в апараті.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено:

- на фіг. 1 - загальний вигляд насадки, приклад скручення бічних граней і поздовжніх перегородок по довжині на кут  $60^\circ$ ;
- на фіг. 2 - те саме, на кут  $120^\circ$ ;
- на фіг. 3 - вигляд насадки з боку однієї з її основ;
- на фіг. 4 - приклад розташування насадок у шарі контактної частини тепломасообмінного апарата, вид згори.

Насадка тепломасообмінного апарата вписана в прямий круговий циліндр 1 з відкритими основами 2 і 3 та має три рівномірно розташовані в коловому напрямку та відокремлені одна від одної бічні грані 4-6, з'єднані між собою поздовжніми перегородками 7. У поперечному перерізі бічні грані 4-6 збігаються зі сторонами правильного шестикутника 8, а крім того бічні грані 4-6 і поздовжні перегородки 7 виконано скрученими по довжині, переважно на кут, кратний  $60^\circ$ , наприклад  $60^\circ$  або  $120^\circ$  (фіг. 1-3).

Насадка працює так.

Сукупність насадок у вертикальному положенні щільно укладають рядами в тепломасообмінний апарат (фіг. 4): перший шар на підтримувальну решітку, а кожний наступний - на попередній шар, причому шари бажано змістити один відносно одного, зазвичай на половину ширини основи насадки.

Після цього в апарат, зазвичай протитечією, подають оброблювані фази, які, проходячи крізь контакту частину апарата, інтенсивно взаємодіють одна з одною.

Також насадки можуть бути засипані на підтримувальну решітку тепломасообмінного апарата безладно, проте такий спосіб укладання пропонованої насадки менш ефективний.

Застосування пропонованої насадки забезпечує простоту її виготовлення, зокрема 3D-друком або шнековим пресуванням, і високу ефективність процесу тепломасообміну.

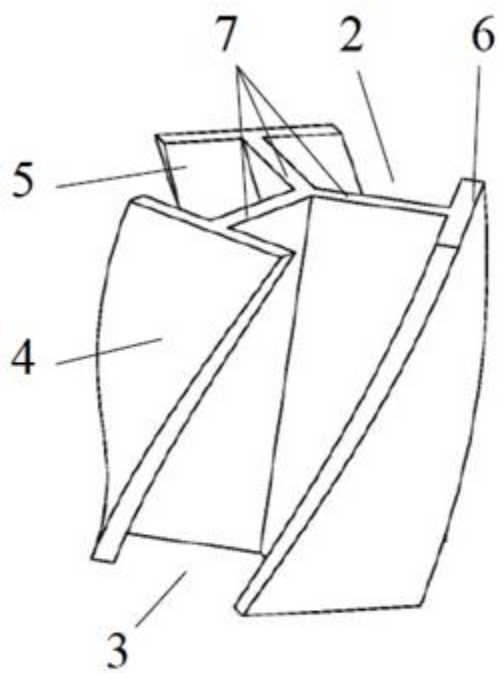


fig. 1

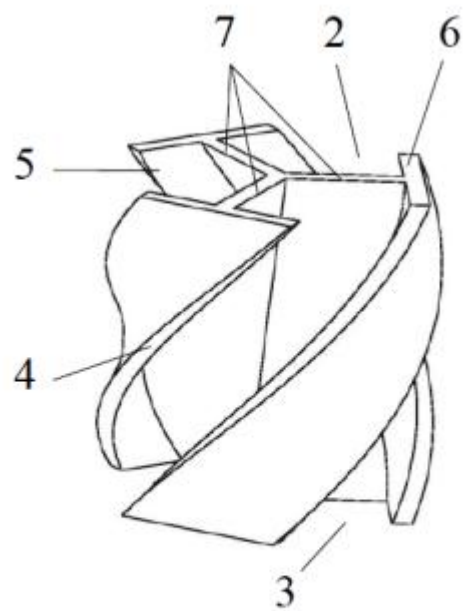


fig. 2

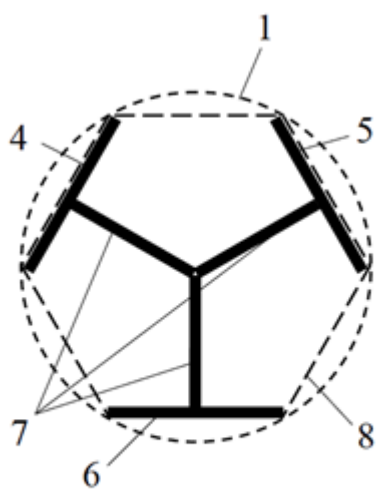


fig. 3

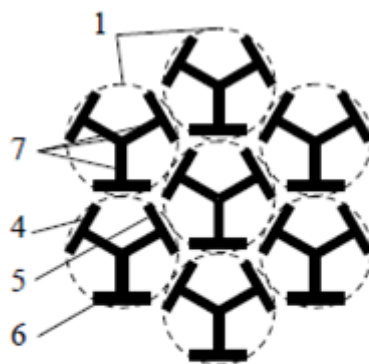


fig. 4