



УКРАЇНА

(19) UA (11) 63936 (13) U
(51) МПК
B01D 53/18 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОНТАКТНА СЕКЦІЯ

1

2

(21) u201103676

(22) 28.03.2011

(24) 25.10.2011

(46) 25.10.2011, Бюл.№ 20, 2011 р.

(72) МИХАЙЛОВСЬКИЙ ЯКІВ ЕМАНУїЛОВИЧ, ЛЯПОЩЕНКО ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ШЕВЧЕНКО ПАВЛО ОЛЕГОВИЧ, НАСТЕНКО ОЛЬГА ВІКТОРІВНА

(73) СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Контактна секція, що містить дві трубні решітки, вертикальні трубки, циліндричну обичайку із штуцерами для входу та виходу охолоджувальної рідини, яка **відрізняється** тим, що всередині кожної трубки розміщений шнековий елемент, причому довжина цього елемента дорівнює довжині трубки.

Корисна модель належить до контактних та теплообмінних пристроїв і може бути використана в хімічній та інших галузях промисловості.

За прототип вибрано секцію абсорбційної трубочатої колони, що містить дві трубні решітки, вертикальні трубки, циліндричну обичайку із штуцерами для входу та виходу охолоджувальної рідини (Рамм В.М. Абсорбция газов / Изд. 2-е, переработ. и доп. - М.: Химия, 1976. - С. 307, рис. IV-3).

Недоліками цього пристрою є складність створення і збереження плівкового режиму стікання рідини всередині трубок по всій їх довжині, а також недостатня інтенсивність тепловіддачі з внутрішньої поверхні труб, що є лімітуючою стадією процесу теплопередачі.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення конструкції контактної секції шляхом встановлення всередині кожної трубки шнекового елемента, що забезпечує отримання більш стабільного плівкового режиму внаслідок стікання рідини не по циліндричній, а по гвинтовій поверхні. За рахунок збільшення площі поверхні теплообміну з боку внутрішньої поверхні труб поліпшуються умови відведення тепла з трубного простору.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомій контактній секції, що містить дві трубні решітки, вертикальні трубки, циліндричну обичайку із штуцерами для входу та виходу охолоджувальної рідини, відповідно до корисної моделі, всередині кожної трубки розміщений шнековий елемент, при тому довжина цього елемента дорівнює довжині трубки.

Виконання контактної секції в сукупності з усіма суттєвими ознаками, включаючи відмінні, дозволяє підвищити ефективність її роботи за рахунок організації направлено рівномірного стікання плівки рідини під час масообміну; збільшити поверхню масообміну і теплообміну за рахунок розміщення шнекових елементів всередині трубок; також дозволяє зменшити висоту секції при збереженні величини площі поверхні масообміну.

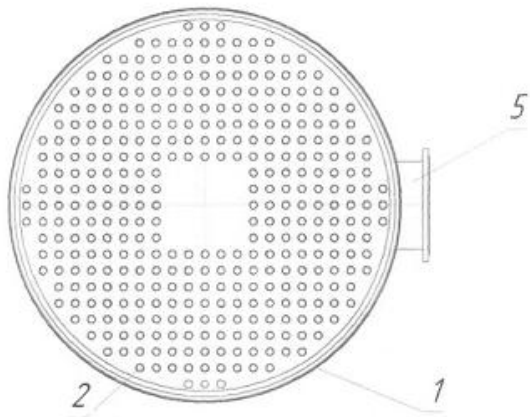
На фіг. 1 показаний вид контактної секції зверху, на фіг. 2 показаний поперечний переріз контактної секції у вертикальній площині, на фіг. 3 - трубка зі шнековим елементом.

Контактна секція містить циліндричну обичайку 1, вертикальні трубки 2, закріплені в двох трубних решітках 3, штуцери 4 і 5 для входу та виходу охолоджувальної рідини. Всередині кожної трубки 2 по всій її довжині встановлений шнековий елемент 6 з гвинтовою поверхнею 8. Циліндрична обичайка 1 та зовнішня поверхня 9 трубок 2 утворюють міжтрубний простір.

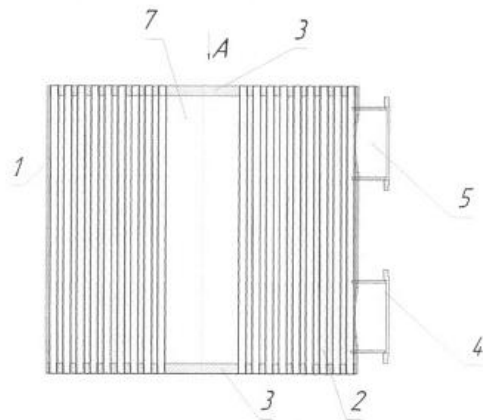
Пристрій працює таким чином. Рідина плівкою стікає по гвинтовій поверхні 8 шнека 6 всередині трубки 2. Назустріч рідині протитечею по трубці піднімається газ. Крізь поверхню плівки рідини відбувається масообмін між рідкою та газовою фазами. В міжтрубний простір 7, утворений циліндричною обичайкою та зовнішньою поверхнею трубок, через штуцери 4 та 5 відводиться та вводиться охолоджувальна рідина для відведення тепла через поверхню 9 трубок 2.

(19) UA (11) 63936 (13) U

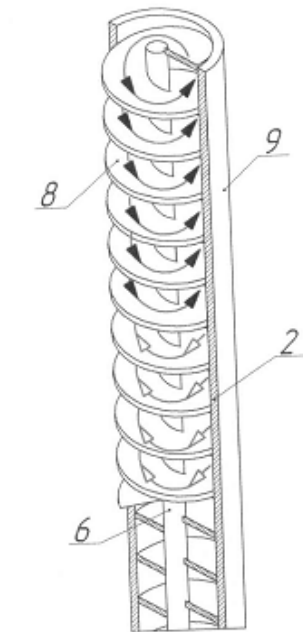
A



Фиг. 1



Фиг. 2



—▶ Рух рідини
 —▷ Рух газу

Фиг. 3