



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50572 (13) U
(51) МПК (2009)
B01D 1/22
B01D 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РОТОРНО-ПЛІВКОВИЙ АПАРАТ

1

(21) u201000296

(22) 14.01.2010

(24) 10.06.2010

(46) 10.06.2010, Бюл. № 11, 2010 р.

(72) ЗУБРІЙ ОЛЕГ ГРИГОРОВИЧ, МАЛИШЕВА
АННА ВАДИМІВНА, МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГО-
ВИЧ

(73) ЗУБРІЙ ОЛЕГ ГРИГОРОВИЧ, МАЛИШЕВА
АННА ВАДИМІВНА, МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГО-
ВИЧ

2

(57) Роторно-плівковий апарат, що містить вертикальний циліндричний корпус, співвісний з корпусом ротор з лопатями, кожна з яких виконана у вигляді пластини і шарнірно закріплена на роторі під кутом до його осі, який **відрізняється** тим, що кожна з лопатей виконана з можливістю контакту її крайки із внутрішньою поверхнею корпусу по всій її висоті.

Корисна модель належить до тепломасообмінного обладнання і може бути використана в роторно-плівкових вертикальних теплообмінниках, випарних та інших тепломасообмінних апаратах хімічної, харчової, мікробіологічної та інших галузей промисловості.

Відомий роторно-плівковий апарат, що містить вертикальний циліндричний корпус, співвісний з корпусом ротор з лопатями, кожна з яких виконана у вигляді вертикальної пластини і шарнірно закріплена на роторі [Пленочная тепло- и массообменная аппаратура // Под ред. В.М. Олевского. - М.: Химия, 1988. - С.122, рис.6-6]. Цей апарат забезпечує можливість регулювання часу перебування оброблюваної рідини в зоні дії лопаті лише за рахунок кутової швидкості вала, але під час роботи з термочутливими рідинами, час перебування яких в апараті бажано зменшувати, зазначена конструкція виявляється малоефективною.

Найбільш близьким за технічною суттю до пропонованої корисної моделі є роторно-плівковий апарат, що містить вертикальний циліндричний корпус, співвісний з корпусом ротор з лопатями, кожна з яких виконана у вигляді пластини і шарнірно закріплена на роторі під кутом до його осі, при цьому крайку кожної лопаті виконано прямолінійною [пат. України №44133 U, МПК9 B01D1/12, заявл. 02.03.2009, опубл. 25.09.2009].

Внаслідок утворення з боку лопаті вертикальної складової швидкості рідинної плівки час її перебування в апараті порівняно з аналогом, що розглянуто, зменшується, що дає можливість ефек-

тивно обробляти термочутливі рідини. Проте, різна величина проміжку між прямолінійною крайкою лопаті й корпусом апарата призводить до різної гідродинаміки рідинної плівки по висоті лопаті і, як наслідок, нестійкої течії зазначеної плівки, що негативно впливає на якість її оброблення.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалити роторно-плівковий апарат, в якому нове конструктивне виконання його лопатей забезпечує рівномірний проміжок між крайкою кожної з лопатей і вертикальним циліндричним корпусом, а отже і стабільну гідродинаміку рідини по всій висоті кожної лопаті, що підвищує ефективність оброблення термочутливих рідин.

Поставлена задача вирішується тим, що в роторно-плівковому апараті, що містить вертикальний циліндричний корпус, співвісний з корпусом ротор з лопатями, кожна з яких виконана у вигляді пластини і шарнірно закріплена на роторі під кутом до його осі, згідно з пропонованою корисною моделлю, новим є те, що кожна з лопатей виконана з можливістю контакту її крайки із внутрішньою поверхнею корпусу по всій її висоті.

Виконання апарата із зазначеними відмітними ознаками забезпечує рівномірний проміжок між кожною з лопатей і поверхнею корпусу за довільного відхилення лопаті від стінки корпусу під час повороту лопаті на шарнірі. Це, у свою чергу, сприяє утворенню рівнотовщинної плівки з рівномірною гідродинамікою не лише вздовж кожної з лопатей, а і по всій висоті корпусу апарата.

(19) UA (11) 50572 (13) U

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг.1 - поздовжній розтин роторно-плівкового апарата; на Фіг.2 - розтин за А-А на Фіг.1.

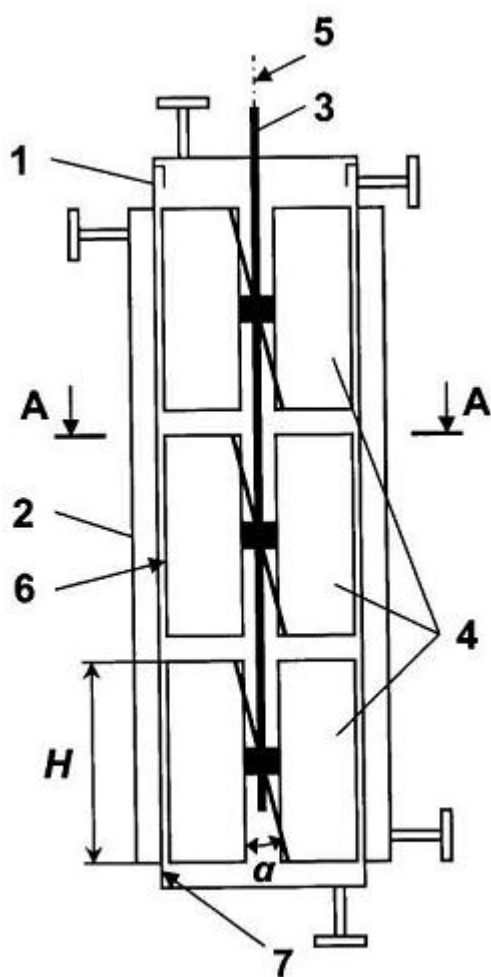
Роторно-плівковий апарат містить вертикальний циліндричний корпус 1 з теплообмінною оболонкою 2, співвісний з корпусом ротор 3 з лопатями 4, кожна з яких виконана у вигляді пластини і шарнірно закріплена на роторі під кутом α до його осі 5, при цьому кожну з лопатей 4 виконано з можливістю контакту її крайки 6 із внутрішньою поверхнею 7 корпуса 1 по всій її висоті H (Фіг.1, 2).

Апарат працює в такий спосіб.

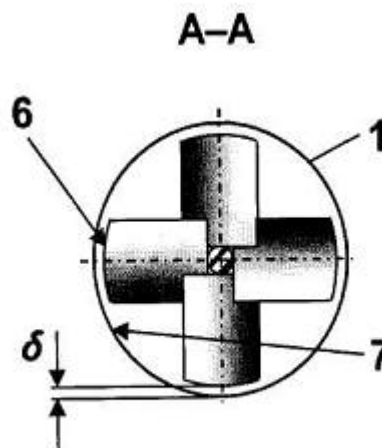
У верхню частину корпуса 1 в апарат надходить рідина, що потребує обробки. Зазначена рі-

дина лопатями 4, що обертаються разом із ротором 3, розподіляються у вигляді плівки по внутрішній поверхні корпуса 1 і поступово стікає по ній. Незалежно від частоти обертання ротора і властивостей оброблюваної рідини забезпечується стабільна величина проміжку 8 між крайкою 6 кожної з лопатей 4 і внутрішньою поверхнею 7 корпуса 1, що сприяє ефективному обробленню найрізноманітніших рідин.

Пропонована конструкція, нескладна у виготовленні та в експлуатації, значно розширює технологічні можливості роторно-плівкового апарата з точки зору оброблення рідин з різними властивостями.



Фіг. 1



Фіг. 2