



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **109951**

(13) **U**

(51) МПК

B01D 3/16 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 09390**

(22) Дата подання заявки: **29.09.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.09.2016**

(46) Публікація відомостей **26.09.2016, Бюл.№ 18**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Низовець Ігор Володимирович (UA),
Дахненко Валерій Леонідович (UA)**

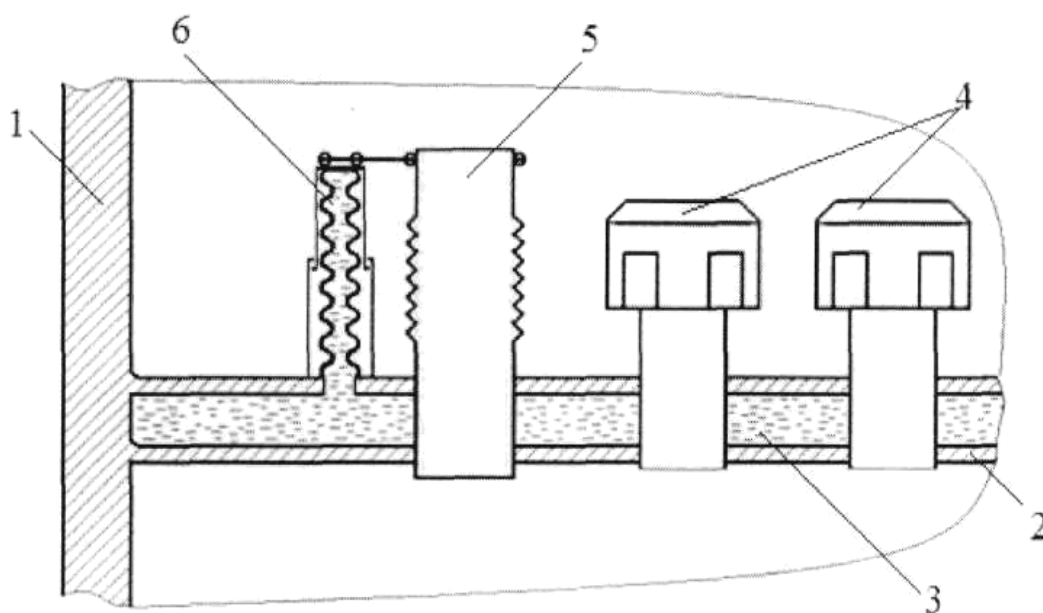
(73) Власник(и):

**Низовець Ігор Володимирович,
вул. Борщагівська, 146, к. 8-07, м. Київ,
03056 (UA),
Дахненко Валерій Леонідович,
вул. Миколи Василенка, 6-б, кв. 69, м. Київ-
57, 03057 (UA)**

(54) РЕКТИФІКАЦІЙНА КОЛОНА

(57) Реферат:

Ректифікаційна колона складається із корпусу, в якому розміщені на різних рівнях по висоті тарілки, обладнані контактними пристроями та переливними пристроями у вигляді патрубків із сильфоном. Тарілка виконана складною із утворенням внутрішнього простору і додатково обладнана гофрованим рухомих елементом, внутрішній об'єм якого з'єднаний із внутрішнім простором тарілки, котрі заповнені рідиною, а верхня частина гофрованого рухомого елемента безпосередньо або через важіль з'єднана із переливним пристроєм.



Фиг. 1

UA 109951 U

Корисна модель належить до масообмінних апаратів для проведення процесу ректифікації і може бути використана в спиртовій, хімічній (зокрема в нафтохімічній), фармацевтичній і в інших галузях промисловості.

Відома ректифікаційна колона, що містить масообмінні тарілки, кожна із яких має плиту зі встановленими на ній направляючими перегородками, зливними і приймальними пристроями, при цьому в зоні відбору готового продукту тарілки змонтовані з можливістю регулювання відстані між ними [1].

Недоліком рішення є значно ускладнена конструкція колони, а регулювання рівня рідини на тарілках здійснюється виключно зсередини пристрою, що можливо при монтажі пристрою і виключає оперативне регулювання під час експлуатації, що особливо актуально при використанні різного сорту сировини, наприклад, нафти.

Найбільш близьким до рішення, що пропонується, є ректифікаційна колона, що складається із корпусу, в якому розміщені на різних рівнях по висоті тарілки, обладнані контактними пристроями та переливними пристроями у вигляді патрубків із сильфоном [2].

Недоліком відомої тарілки є порівняно невисокий діапазон ефективної роботи із-за складності регулювання рівня рідини на тарілках, що здійснюється регулювальним гвинтовим пристроєм, котрим обладнана кожна із тарілок (їх може бути десятки по висоті корпусу колони). Окрім того, винесення регулювальних гвинтів за межі корпусу створюють проблеми із герметизацією обладнання, що негативно може впливати на безпеку експлуатації ректифікаційної колони.

В основу корисної моделі поставлена задача за рахунок виконання тарілки із утворенням внутрішнього простору, яка обладнана гофрованим рухомим елементом, внутрішній об'єм якого з'єднаний із внутрішнім простором тарілки, котрі заповнені рідиною, а верхня частина гофрованого рухомого елемента безпосередньо або через важіль з'єднана із переливним пристроєм, зробити регулювання висоти переливного пристрою автоматичним, залежно від температури зони кожної із тарілок, що безпосередньо впливає на ефективність процесу ректифікації.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що ректифікаційна колона, що складається із корпусу, в якому розміщені на різних рівнях по висоті тарілки, обладнані контактними пристроями та переливними пристроями у вигляді патрубків із сильфоном, а тарілка виконана складною із утворенням внутрішнього простору і додатково обладнана гофрованим рухомим елементом, внутрішній об'єм якого з'єднаний із внутрішнім простором тарілки, котрі заповнені рідиною, а верхня частина гофрованого рухомого елемента безпосередньо або через важіль з'єднана із переливним пристроєм.

Завдяки виконанню тарілки із утворенням внутрішнього простору створюється можливість заповнення простору рідиною, котра підбирається відповідно до її коефіцієнта температурного розширення. При цьому об'єм внутрішнього простору тарілки та коефіцієнт температурного розширення рідини, що знаходиться у внутрішньому просторі тарілки, узгоджується із необхідною величиною регулювання висоти переливного пристрою.

Додаткове обладнання тарілки у вигляді рухомого гофрованого елемента, внутрішній об'єм якого з'єднаний з внутрішньою поверхнею тарілки, і який може бути з'єднаний важелем з переливним пристроєм, дозволяє використати компенсацію температури розширення рідини із внутрішньої поверхні тарілки шляхом збільшення або зменшення висоти переливного пристрою, залежно від температури зони ректифікаційної колони, в якій знаходиться відповідна тарілка.

На фіг. 1 зображена схема тарілки ректифікаційної колони у перерізі з гофрованим рухомим елементом.

На фіг. 2 зображена схема тарілки ректифікаційної колони у перерізі з гофрованим рухомим елементом і привідним важелем.

Тарілка ректифікаційної колони складається з корпусу колони 1, тарілки 2 з внутрішнім простором, заповненим рідиною 3, ковпачків 4, переливного пристрою 5, з'єднаного з гофрованим рухомим елементом 6 за допомогою важеля 7.

Корисна модель працює наступним чином.

Гарячі пари піднімаються в корпусі 1 ректифікаційної колони, проходять через ковпачки 4 тарілки 2, на якій конденсується, нагріваючи саму тарілку та рідину 3, яка знаходиться у внутрішньому просторі тарілки 2. Об'єм рідини, що знаходиться у просторі 3 та гофрованому рухомому елементі 6, внутрішній об'єм якого з'єднаний із внутрішнім простором тарілки, залежить від її температури. Компенсація зміни об'єму рідини відбувається в гофрованому рухомому елементі 6 шляхом зміни його висоти. З'єднання гофрованого рухомого елемента 6 із переливним пристроєм 5 (безпосередньо або за допомогою важеля 7) призводить до зміни

висоти переливу і забезпечення рівня конденсованої рідини відповідно до оптимальних параметрів, що включають теплотехнічні характеристики продукту, що необхідно отримати на відповідному рівні ректифікаційної колони.

Новим у рішенні, що пропонується, є виконання тарілки складною з утворенням внутрішнього простору, котрий з'єднаний із внутрішнім простором гофрованого рухомого елемента, що додатково обладнана тарілка. Таким поєднанням досягається компенсація температурного розширення рідини зміною висоти гофрованого рухомого елемента, котрий безпосередньо або через важіль з'єднаний із переливним пристроєм, визначаючи його положення і забезпечуючи рівень конденсованого продукту автоматично, відповідно до теплових характеристик зони ректифікації.

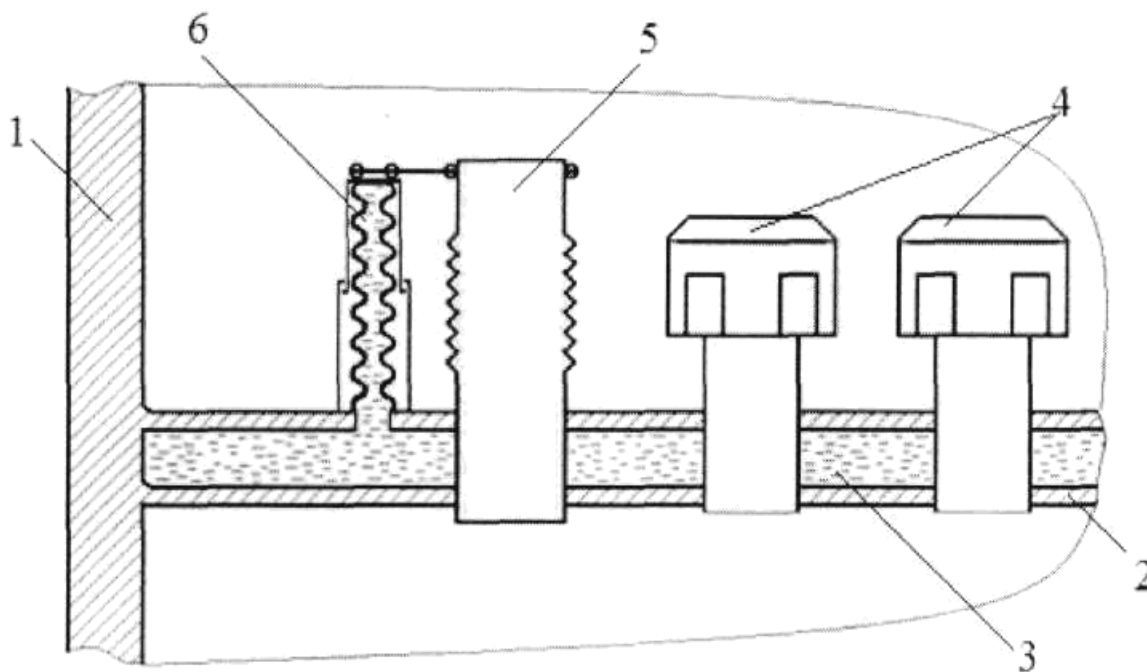
Джерела інформації:

1. Патент. UA 54918, B01D3/16, заявл. 10.06.2010, опубл. 25.11.2010.

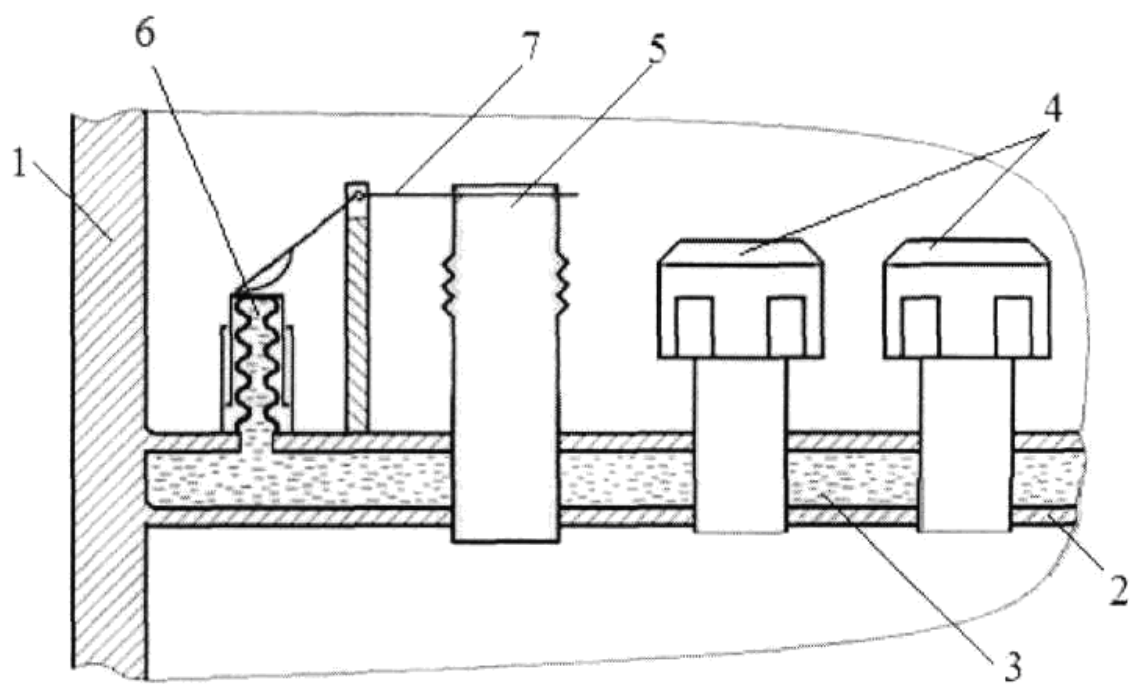
2. Патент. UA 33453, B01D3/16, заявл. 04.02.2008, опубл. 25.06.2008.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Ректифікаційна колона, що складається із корпусу, в якому розміщені на різних рівнях по висоті тарілки, обладнані контактними пристроями та переливними пристроями у вигляді патрубків із сильфоном, яка **відрізняється** тим, що тарілка виконана складною із утворенням внутрішнього простору і додатково обладнана гофрованим рухомих елементом, внутрішній об'єм якого з'єднаний із внутрішнім простором тарілки, котрі заповнені рідиною, а верхня частина гофрованого рухомого елемента безпосередньо або через важіль з'єднана із переливним пристроєм.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601