



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 114809

(13) U

(51) МПК

B01D 11/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 08237**
(22) Дата подання заявки: **26.07.2016**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.03.2017**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.03.2017, Бюл.№ 6**

(72) Винахідник(и):
**Мисюра Тарас Григорович (UA),
Зав'ялов Володимир Леонідович (UA),
Денисюк Владислав Сергійович (UA),
Попова Наталія Вікторівна (UA),
Бодров Віктор Семенович (UA),
Запорожець Юлія Владиславівна (UA)**
(73) Власник(и):
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601
(UA)**

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ЕКСТРАКТОР

(57) Реферат:

Вібраційний екстрактор має вертикальний корпус з пристроями введення та виведення фаз, в корпус встановлено штоки з можливістю поздовжнього зворотно-поступального переміщення з закріпленими на них тарілками з бортом по периферії та з однонаправленими елементами, що мають різний гідравлічний опір перетіканню через них середовища у взаємно протилежних напрямках і розташованими таким чином, що гідравлічний опір руху середовища у бік розвантаження твердої фази є меншим, а також протилежно направленими аналогічними елементами, закритими фільтруючими випуклими сітками, встановленими з боку меншого гідравлічного опору елементів. Завантажувальний пристрій, а саме внутрішня завантажувальна труба, встановлюється всередині, по осі апарата, проходить через отвір в центрі тарілок та закінчується розтрубом на дні апарата, при цьому співвідношення діаметра внутрішньої завантажувальної труби та діаметра апарата знаходяться у межах 1:2,5-1:3.

UA 114809 U

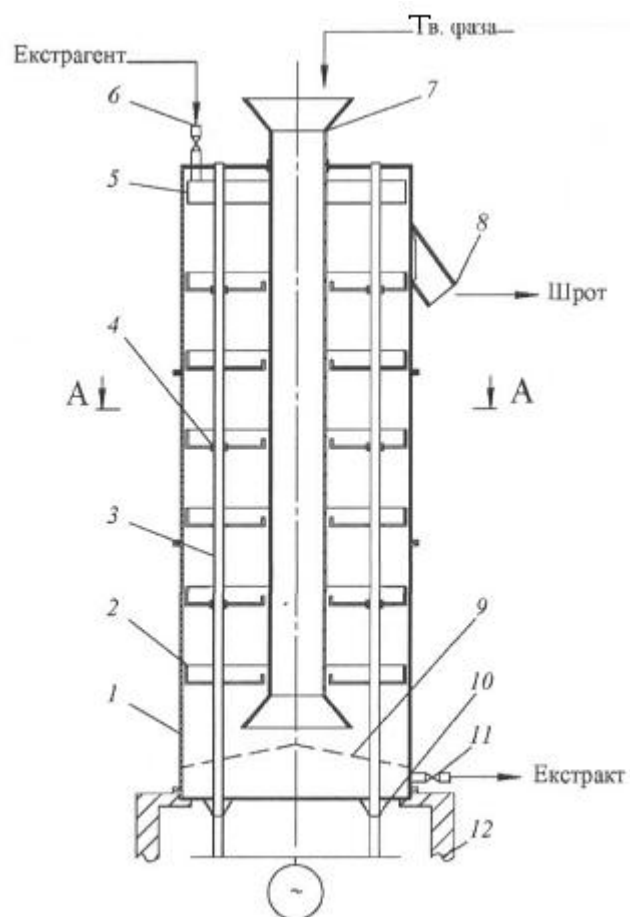


Fig. 1

Корисна модель належить до екстракційної техніки безперервної дії і може бути використана у харчовій, фармацевтичній та хімічній промисловості для екстрагування цільових компонентів в системі тверде тіло - рідина з малою різницею густин фаз.

За конструкцією найбільш близьким є апарат для екстрагування [UA 86485 МПК (2009) B01D 11/02, опубл. 27.04.2009, Бюл. № 8, 2009 р.], який складається з вертикального корпусу з пристроями введення та виведення фаз, з установленими в корпус з можливістю зворотно-поступального переміщення штоками з закріпленими на них тарілками з бортом по периферії та з однонаправленими елементами, що мають різний гідравлічний опір перетіканню через них середовища у взаємно протилежних напрямках і розташованими таким чином, що гідравлічний опір руху середовища у бік розвантаження твердої фази є меншим, а також протилежно направленими аналогічними елементами, закритими фільтруючими випуклими сітками, встановленими з боку меншого гідравлічного опору елементів.

Недоліками цього апарата є складність та громіздкість конструкції, достатньо великі геометричні розміри, збільшені енергозатрати, пов'язані з необхідністю приводу завантажувального шнека.

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення габаритних розмірів апарата, а також зниження енергозатрат за рахунок встановлення внутрішньої завантажувальної труби.

Поставлена задача вирішується тим, що у вібраційному екстракторі, який має вертикальний корпус з пристроями введення та виведення фаз, з установленими в корпус з можливістю поздовжнього зворотно-поступального переміщення штоками із закріпленими на них тарілками з бортом по периферії та з однонаправленими елементами, що мають різний гідравлічний опір проходження через них середовища у взаємно протилежних напрямках і розташованими таким чином, що гідравлічний опір руху середовища у бік розвантаження твердої фази є меншим, а також протилежно направленими аналогічними елементами, закритими фільтрувальними випуклими сітками, встановленими з боку меншого гідравлічного опору елементів, згідно з корисною моделлю, завантажувальна труба встановлюється всередині апарата, по його осі. Внутрішня завантажувальна труба проходить через отвір в центрі тарілок та закінчується розтрубом на дні апарата. Відношення еквівалентних діаметрів внутрішньої завантажувальної труби та корпусу апарата знаходяться у межах 1:2,5-1:3.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Встановлення внутрішньої завантажувальної труби дозволяє зменшити габаритні розміри апарата, спростити конструкцію корпусу. Також зникає необхідність у використанні завантажувального шнека, оскільки сировина відразу потрапляє під нижню тарілку. Суттєво знижуються енергозатрати апарата, оскільки відпадає необхідність приводу завантажувального шнека.

На Фіг.1 зображено вібраційний екстрактор; на Фіг.2 зображена тарілка; на Фіг. 3 зображено розташування тарілок всередині апарата.

Вібраційний екстрактор складається з вертикального корпусу 1, встановленої в корпус по його осі внутрішньої завантажувальної труби 7, штоків 3 з можливістю поздовжнього зворотно-поступального руху та по чергово закріплених на штоках за допомогою муфт 4 транспортувальних тарілок 2, пристроїв введення і виведення рідкої фази 5, 6 і 11, пристроїв введення і виведення твердої фази 7 і 8, фільтра 9, пуансонів 10. На кожній тарілці встановлені однонаправлені елементи, встановлені стороною з більшим гідравлічним опором у бік транспортування твердої фази, що входять в патрубки 14, які закріплені на тарілці з боку більшого гідравлічного опору елементів, і протилежно направлені аналогічні елементи, закриті випуклою сіткою 13 з боку їх меншого гідравлічного опору. Апарат жорстко закріплюється на станині 12.

Екстрактор працює наступним чином.

Рідка фаза потрапляє в апарат через зрошувач 5, рухається вздовж апарата і виводиться через пристрій 11. Тверда фаза подається через внутрішню завантажувальну трубу 7, рухається під дією коливального руху тарілок протитечію рідкій фазі і виводиться з апарата через пристрій 8.

Протитечієне транспортування фаз відбувається наступним чином. При русі тарілки вниз суспензія витискається через сопла і потрапляє всередину гнучких патрубків 14. Утворений при цьому факел суспензії розширюється і досягає стінок патрубка, і тверда фаза потрапляє в периферійну зону.

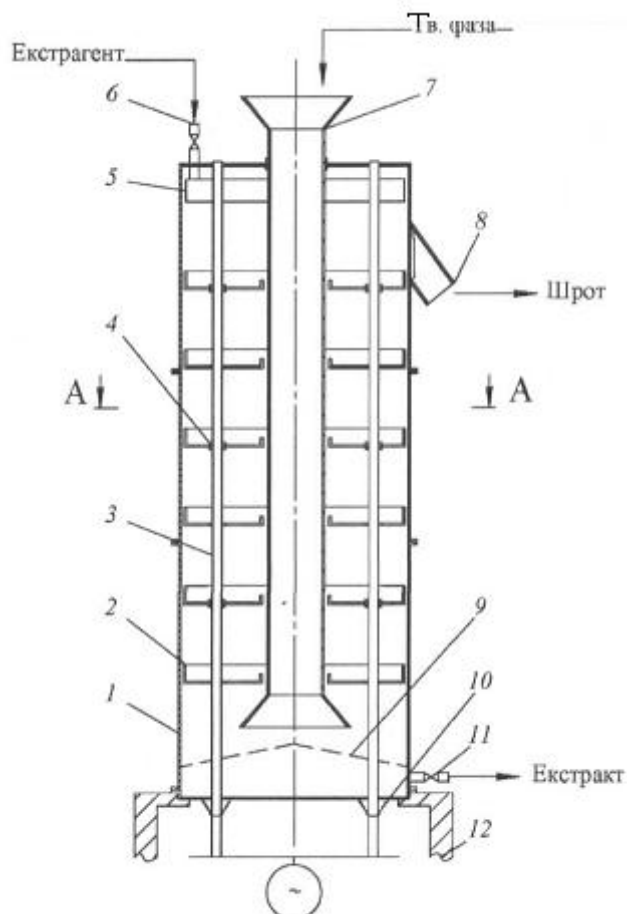
При виході з патрубка відбувається подальше розширення факела суспензії і тверді частинки потрапляють в сторону за межі патрубка. При ході тарілки вгору центральна частина факела суспензії, що має найменшу концентрацію твердої фази, зближуючись, повертається до

відкритого елемента 13 і переходить на іншу сторону тарілки. Транспортування твердої фази відбувається також за допомогою фільтрувальної поверхні. Так як гідравлічний опір відкритих елементів при русі тарілки вгору більший, ніж у зворотному напрямку, фільтрація відбувається з більшою швидкістю, що дозволяє затримати на тарілці більше твердої фази, тобто призводить до її транспортування вгору апаратом та видаленню через розвантажувальний лоток.

Запропонована нова конструкція дозволяє зменшити габаритні розміри апарата, спростити конструкцію корпусу. Також зникає необхідність у використанні завантажувального шнека, оскільки сировина відразу потрапляє під нижню тарілку. Суттєво знижуються енергозатрати апарата, оскільки відпадає необхідність приводу завантажувального шнека.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вібраційний екстрактор, який має вертикальний корпус з пристроями введення та виведення фаз, в корпус встановлено штоки з можливістю позовжнього зворотно-поступального переміщення з закріпленими на них тарілками з бортом по периферії та з однонаправленими елементами, що мають різний гідравлічний опір перетіканню через них середовища у взаємно протилежних напрямках і розташованими таким чином, що гідравлічний опір руху середовища у бік розвантаження твердої фази є меншим, а також протилежно направленими аналогічними елементами, закритими фільтруючими випуклими сітками, встановленими з боку меншого гідравлічного опору елементів, який **відрізняється** тим, що завантажувальний пристрій, а саме внутрішня завантажувальна труба, встановлюється всередині, по осі апарата, проходить через отвір в центрі тарілок та закінчується розтрубом на дні апарата, при цьому співвідношення діаметра внутрішньої завантажувальної труби та діаметра апарата знаходяться у межах 1:2,5-1:3.



Фиг. 1

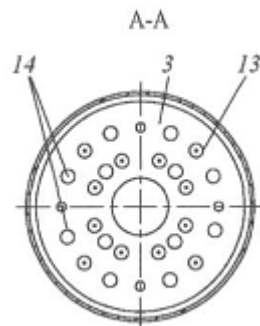


Fig. 2

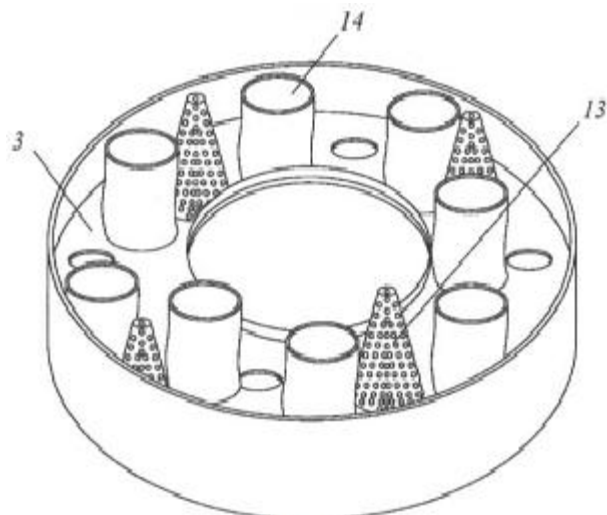


Fig. 3

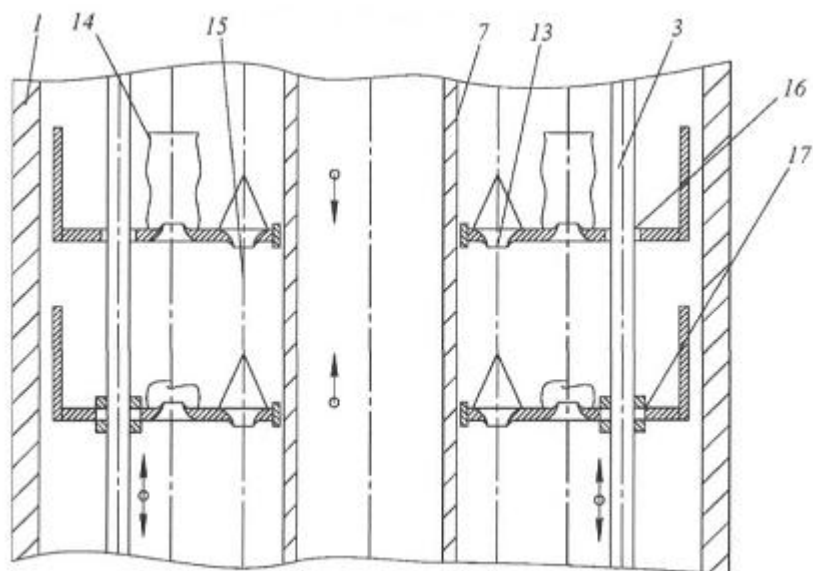


Fig. 4

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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