

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

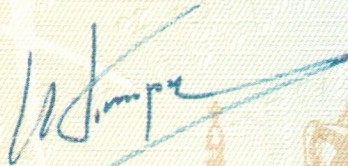
№ 125025

ЕКСТРАКТОР

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.04.2018.

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України


М.І. Тітарчук





МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 125025

(13) U

(51) МПК

B01D 11/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 11976**
(22) Дата подання заявки: **06.12.2017**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.04.2018**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.04.2018, Бюл.№ 8**

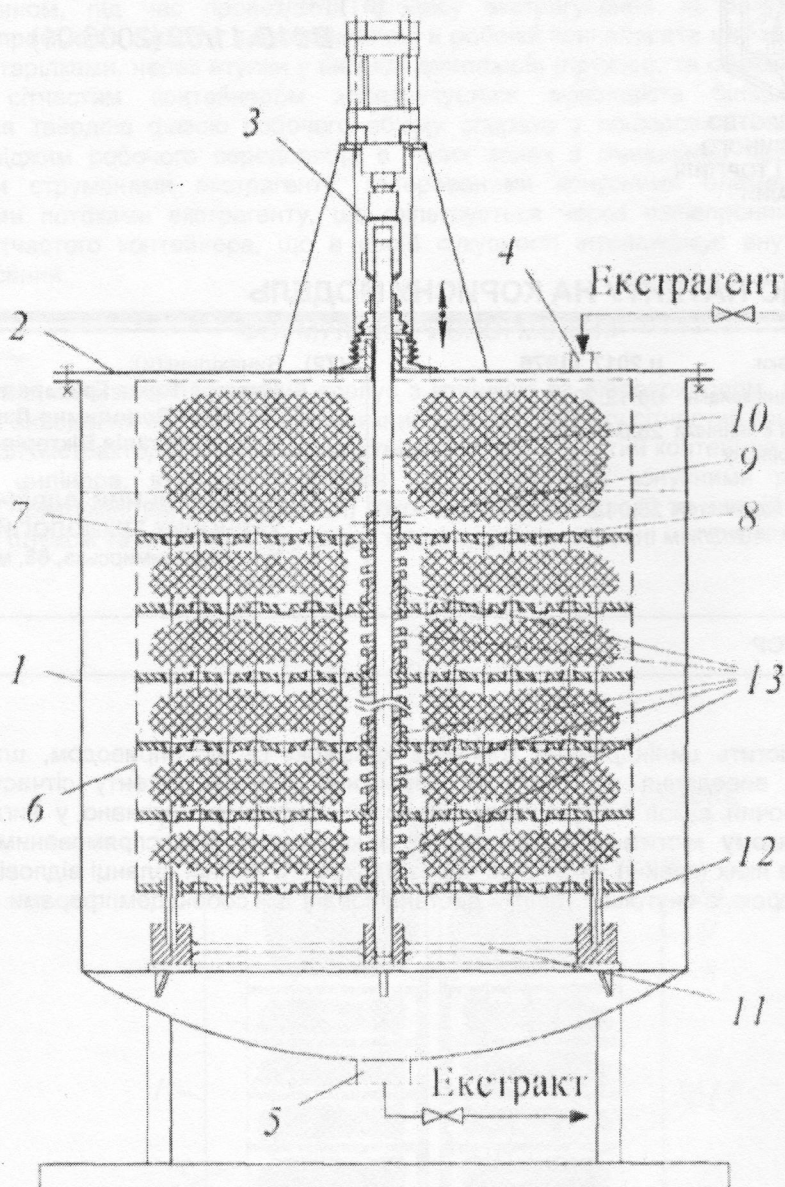
(72) Винахідник(и):
**Мисюра Тарас Григорович (UA),
Зав'ялов Володимир Леонідович (UA),
Попова Наталія Вікторівна (UA)**
(73) Власник(и):
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601
(UA)**

(54) ЕКСТРАКТОР

(57) Реферат:

Екстрактор містить циліндричний корпус з кришкою та віброприводом, штуцери введення екстрагенту і виведення екстракту та проникний для екстрагенту сітчастий контейнер - основний робочий вузол екстрактора. Сітчастий контейнер виконано у вигляді фіксованого циліндра, в якому міститься набір тарілок з конусними різноспрямованими елементами - соплами, дві з яких (крайні) закріплені через верхній та нижній фланці відповідно із вібруючим штоком та опорою, а внутрішні тарілки дистанційовані між собою демпферами.

UA 125025 U



Корисна модель належить до екстракційної техніки періодичної дії і може бути використана у харчовій та фармацевтичній промисловостях для екстрагування цільових компонентів із подрібненої рослинної сировини плодово-ягідного, кореневого та трав'яного походження.

Відомий апарат для екстрагування [UA 14515 U, бюл. № 5, від 15.05.2006], виконаний у вигляді колони із пристроями введення та виведення фаз, з змонтованим на його кришці електромеханічним приводом, термоізованою паровою оболонкою, електронагрівальними елементами, колекторами введення екстрагенту і виводу екстракту та мембранами, закріпленими на штоку, що з'єднаний з приводом для забезпечення його зворотно-поступальних коливань.

Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється, за технічною сутністю та досягнутому результату є апарат [Патент України на винахід № 99991, опубл. бюл. № 20, від 25.10.2012], що містить циліндричний корпус з кришкою та віброприводом, штуцери введення екстрагенту і виведення екстракту та проникний для екстрагенту сітчастий контейнер - основний робочий вузол екстрактора.

Недоліком цього апарату є низька продуктивність по твердій фазі, нерівномірність дисипації енергії в поперечному перерізі апарата та незначний вплив коливальних ефектів мембран на внутрішнє масоперенесення - молекулярну дифузію.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення такої конструкції екстрактора, яка забезпечить неперервне у всьому робочому об'ємі апарата оновлення поверхні фазового контакту системи екстрагент-сировина та забезпечення знакозмінного її фільтрування, пошарове розміщення твердої сировини в робочому об'ємі, а також створення ефекту її проміжного віджиму і, як наслідок, - збільшення продуктивності апарата та глибини вилучення водорозчинних сухих речовин.

Поставлена задача вирішується тим, що екстрактор містить циліндричний корпус з кришкою та віброприводом, штуцери введення екстрагенту і виведення екстракту та сітчастий контейнер, який виконано у вигляді фіксованого циліндра, в якому міститься набір тарілок з конусними різноспрямованими елементами - соплами, верхня і нижня з яких закріплені через верхній та нижній фланці відповідно із вібруючим штоком та опорою, а внутрішні тарілки дистанційовані між собою демпферами.

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

За рахунок дистанційного розміщення проміжних тарілок, що встановлені в робочій зоні апарата між крайніми - верхньою та нижньою тарілками, через втулки у вигляді демпферів (пружин), та обмеження робочої зони нерухомим сітчастим контейнером забезпечується можливість більшого одноразового завантаження твердою фазою робочого об'єму апарата з пошаровим його розділенням та проміжний віджим робочого середовища в таких зонах з омиванням часток твердої фази пульсуючими струменями екстрагенту, генерованими конусними елементами тарілок та знакозмінними потоками екстрагенту, що фільтрується через напівпроникну фільтрувальну поверхню сітчастого контейнера і, як наслідок, відбуватиметься активізація внутрішнього (молекулярного) і зовнішнього (конвективного) масоперенесення.

На кресленні схематично показано вертикальний розріз екстрактора.

Віброекстрактор складається з корпусу 1 та кришки 2 із розміщенням на ній пневмоприводом 3 і патрубком 4 для подачі екстрагента. В нижній частині днища корпусу закріплений патрубок для відведення екстракту 5.

Всередині корпусу закріплений нерухомий сітчастий контейнер 6 з розташованою у ньому віброперемішувальною системою у вигляді набору тарілок 7 з конусними різноспрямованими елементами-соплами 8, верхня з яких (крайні) закріплена через верхній фланець 9, із вібруючим штоком 10, а нижня з опорою 11 через проміжні пальці 12, а внутрішні тарілки дистанційовані між собою демпферами (пружинами) 13.

Екстрактор працює так. Перед початком кожного циклу екстрагування очищують та промивають сітчасту поверхню контейнера 6 і внутрішню поверхню вібрувальної системи: тарілки 7 і демпфери (пружини) 13. Далі завантажують сировину в робочий об'єм між тарілками 7, закривають кришку апарата 2 і вмикають пневмопривід 3. На цьому підготовча стадія закінчується. Після заповнення екстрагентом (з відповідним гідромодулем) об'єму апарата через штуцер 4 починається основний процес екстрагування. Після закінчення екстрагування екстракт відводять з апарата через штуцер 5, відкривають кришку 2, виймають вібрувальну систему та звільняють і очищують її від проекстрагованої сировини.

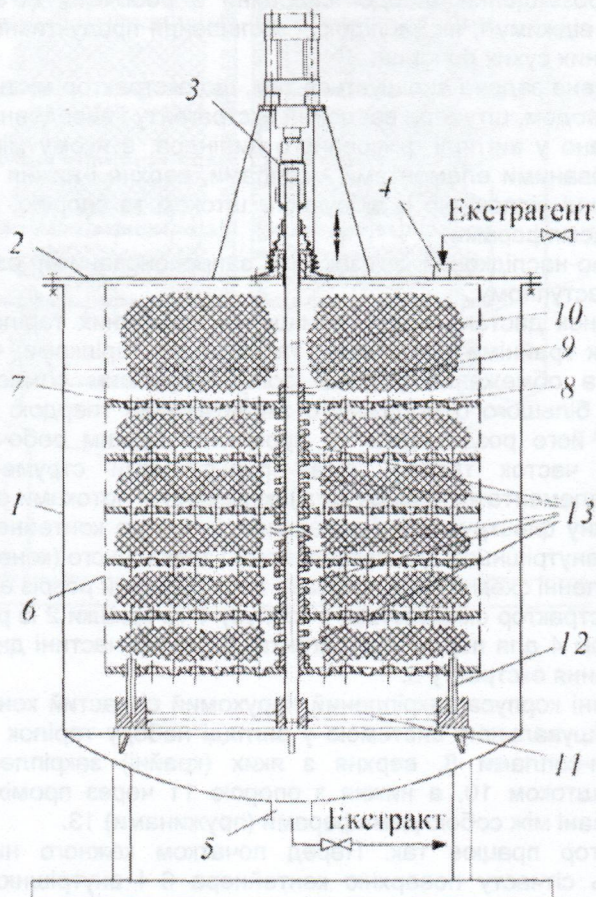
Фільтрувальна здатність проникної поверхні контейнера (проникність для екстрагента поверхні контейнера) регулюється в залежності від ступеня подрібнення твердої фази. Параметри коливань вібрувальної системи (амплітуда і частота), а також тривалість

екстрагування з різної сировини є попередньо визначеною за технологічним регламентом і контролюється оператором.

- Таким чином, під час проведення процесу екстрагування за рахунок дистанційного розміщення проміжних тарілок, що встановлені в робочій зоні апарата між крайніми - верхньою та нижньою тарілками, через втулки у вигляді демпферів (пружин), та обмеження робочої зони нерухомим сітчастим контейнером забезпечується можливість більшою одноразового завантаження твердою фазою робочого об'єму апарата з пошаровим його розділенням та проміжний віджим робочого середовища в таких зонах з омивання часток твердої фази пульсуючими струменями екстрагенту, генерованими конусними елементами тарілок та знакозмінними потоками екстрагенту, що фільтрується через напівпроникну фільтрувальну поверхню сітчастого контейнера, що в своїй сукупності інтенсифікує внутрішнє і зовнішнє масоперенесення.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Екстрактор, що містить циліндричний корпус з кришкою та віброприводом, штуцери введення екстрагенту і виведення екстракту та проникний для екстрагенту сітчастий контейнер - основний робочий вузол екстрактора, який відрізняється тим, що сітчастий контейнер виконано у вигляді фіксованого циліндра, в якому міститься набір тарілок з конусними різноспрямованими елементами - соплами, дві з яких (крайні) закріплені через верхній та нижній фланці відповідно із вібруючим штоком та опорою, а внутрішні тарілки дистанційовані між собою демпферами.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ - 42, 01601