



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 143983

(13) U

(51) МПК

B01D 11/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: **u 2020 01227**

(22) Дата подання заявки: **25.02.2020**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.08.2020**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.08.2020, Бюл.№ 16**

(72) Винахідник(и):

**Зав'ялов Володимир Леонідович (UA),  
Мисюра Тарас Григорович (UA),  
Попова Наталія Вікторівна (UA),  
Чорний Валентин Миколайович (UA)**

(73) Власник(и):

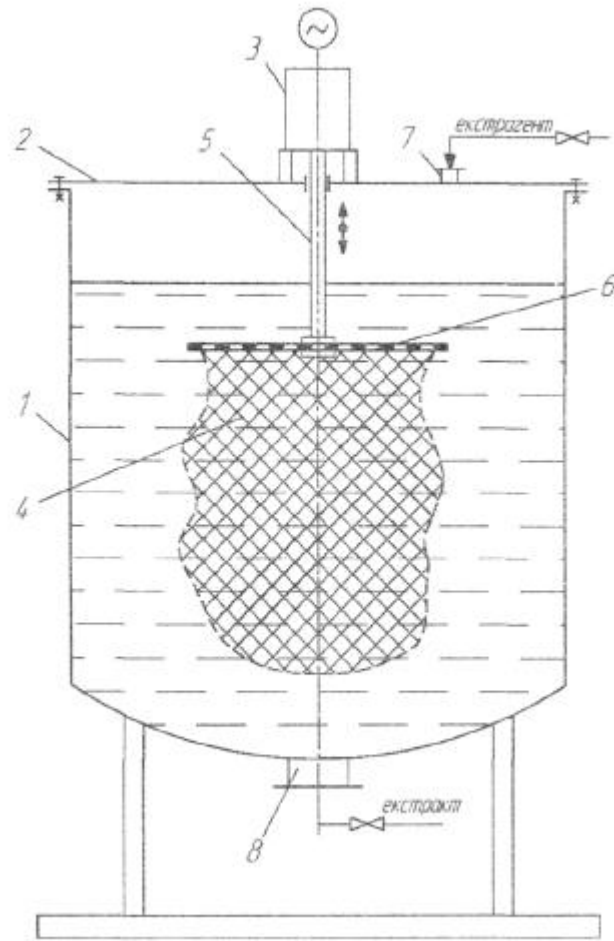
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,  
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601  
(UA)**

**(54) ВІБРОЕКСТРАКТОР ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ**

(57) Реферат:

Віброекстрактор періодичної дії містить циліндричний корпус з кришкою та віброприводом, з'єднаним через вібруючий шток з проникним для екстрагенту гнучким контейнером, та штуцери введення екстрагенту і виведення екстракту. Контейнер виконано у вигляді суцільної проникної для екстрагенту поверхні, закріпленої на верхньому фланці із вібруючим штоком.

UA 143983 U



Корисна модель належить до екстракційної техніки періодичної дії і може бути використана у харчовій та фармацевтичній промисловості для вилучення цільових компонентів із подрібненої сировини з різною морфологічною структурою, незалежно від механічних властивостей твердої фази та форми її поверхні.

5 Найбільш близьким аналогом є апарат [ПУ № 85436, бюл. № 2, від 26.01.2009], що містить циліндричний корпус з кришкою та електромеханічним віброприводом, штуцери введення екстрагенту і виводу екстракту та контейнер, який виконано гнучким, зібраним із окремих стрічок, та закріпленим через верхній та нижній фланці відповідно із вібруючим штоком та опорою.

10 Недоліками цього апарату є нерівномірність перемішування робочого середовища в об'ємі апарата і, як наслідок, відмінні швидкості оновлення поверхні контакту фаз і неможливість проміжного вичавлювання рослинної сировини в робочому об'ємі апарата.

15 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 фільтрування екстрагенту через напівпроникну для системи поверхню основного робочого вузла, а також створення ефекту проміжного вичавлювання рослинної сировини і, як наслідок, - збільшення продуктивності по вилученню водорозчинних сухих речовин.

20 Поставлена задача вирішується тим, що віброекстрактор періодичної дії, що містить циліндричний корпус з кришкою та віброприводом, з'єднаним через вібруючий шток з проникним для екстрагенту гнучким контейнером, та штуцери введення екстрагенту і виведення екстракту, згідно з корисною моделлю, контейнер виконано у вигляді суцільної проникної для екстрагенту поверхні, закріпленої на верхньому фланці із вібруючим штоком.

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

При зворотно-поступальному русі верхньої частини контейнера (з певними частотою та амплітудою) створені турбулентні пульсуючі потоки, що спрямовані як до периферії робочого об'єму апарата так і до його центральної частини, усувають застійні зони та сприяють інтенсифікації процесу екстрагування на мікро- і макрорівні; при цьому створюється двобічне фільтрування з ефектом вичавлювання сировини. Оригінальність конструкції контейнера, а саме фільтрувальна властивість його поверхні та її здатність стискуватися по вертикальній осі завдяки його гнучкості, а також можливість регулювання у необхідних інтервалах амплітуди та частоти коливань його проникної для екстрагента поверхні забезпечують порівняно високу інтенсивність процесу екстрагування та скорочення його тривалості.

35 На кресленні схематично показано вертикальний розріз віброекстрактора періодичної дії.

Віброекстрактор періодичної дії складається з корпусу 1 та кришки 2 із розміщеним на ній віброприводом 3. В корпусі змонтовано вібросистему, що складається з гнучкого контейнера 4, виконаного у формі проникної для екстрагенту поверхні, та з'єданого штоком 5 через верхній перфорований диск 6 з віброприводом 3, що забезпечує вільну циркуляцію рідкої фази (екстрагента) в робочих об'ємах контейнера 4 та корпусу 1. Підведення екстрагента та відведення екстракту здійснюються відповідно через штуцери 7 і 8.

45 Віброекстрактор періодичної дії працює наступним чином. Перед початком кожного циклу екстрагування очищують контейнер 4 і внутрішні поверхні корпусу 1. Для цього їх промивають водою через штуцери подачі та відведення екстрагенту. Тверда фаза завантажується через кришку 2 в контейнер 4, що фіксується за допомогою фланця 6 на штоку 5 з'єднаним з віброприводом 3. Після герметизації апарата кришкою 2 в робочий об'єм корпусу 1 подається екстрагент через штуцер 7, стабілізується температурний режим та вмикається вібропривід 3 і починається основний процес.

50 Тривалість екстрагування визначається технологічним регламентом в залежності від фізико-хімічних та механічних властивостей сировини та режимних параметрів процесу - інтенсивності коливань (амплітуди руху контейнера та його частоти). Після закінчення екстрагування екстракт відводять з апарата через штуцер 8, відкривають кришку корпусу 2, виймають контейнер 5, видалають з нього шрот та регенерують його поверхню.

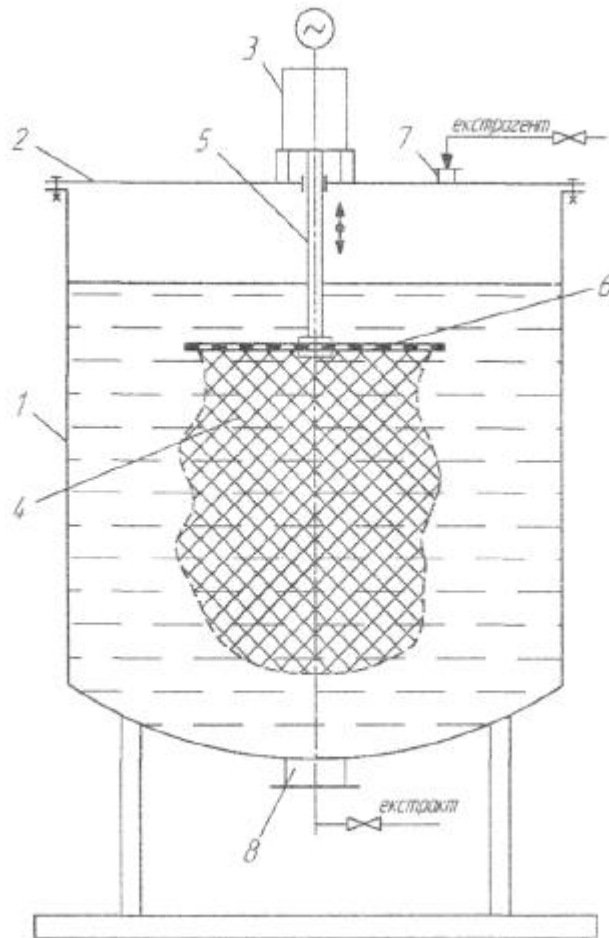
55 Фільтрувальна здатність проникної поверхні контейнера (проникність для екстрагента поверхні контейнера) регулюється в залежності від ступеня подрібнення твердої фази.

60 Технічним результатом передбачено можливість інтенсифікації процесу екстрагування на мікро- і макрорівні за рахунок рівномірного інтенсивного оновлення поверхні контакту фаз в усьому об'ємі контейнера та рівномірної дисипації підведеної енергії в усьому об'ємі екстрактора за рахунок використання вібросистеми з контейнером, який має проникну для екстрагента поверхню, що забезпечує двобічне фільтрування суспензії в робочому об'ємі

апарата, створюються турбулентні потоки, які забезпечують неперервне оновлення поверхні контакту рідкої та твердої фаз, рівномірну дисипацію енергії у всьому робочому об'ємі апарата та можливість здійснювати процес в режимі проміжного вичавлювання завдяки регулюванню у достатньому інтервалі амплітуди та частоти коливань вібросистеми незалежно від механічних властивостей твердої фази та форми її поверхні.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Віброекстрактор періодичної дії, що містить циліндричний корпус з кришкою та віброприводом, з'єднаним через віброуючий шток з проникним для екстрагенту гнучким контейнером, та штуцери введення екстрагенту і виведення екстракту, який **відрізняється** тим, що контейнер виконано у вигляді суцільної проникної для екстрагенту поверхні, закріпленої на верхньому фланці із віброуючим штоком.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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