



# ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 78012

ВІБРАЦІЙНИЙ ЕКСТРАКТОР ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ З  
КОМБІНОВАНИМ ЕНЕРГОПІДВЕДЕННЯМ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 11.03.2013.

Голова Державної служби  
інтелектуальної власності України

*M.V. Koviya*  
М.В. Ковія



(21) Номер заявки: u 2012 08148

(22) Дата подання заявки: 03.07.2012

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну модель: 11.03.2013

(46) Дата публікації відомостей  
про видачу патенту та  
номер бюлетеня: 11.03.2013,  
Бюл. № 5

(72) Винахідники:

Зав'ялов Володимир  
Леонідович, UA,

Деканський Вадим  
Євгенович, UA,

Попова Наталія Вікторівна,  
UA,

Мисюра Тарас Григорович,  
UA,

Бодров Віктор Семенович,  
UA,

Запорожець Юлія

Владиславівна, UA

(73) Власник:

НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ,

вул. Володимирська, 68, м.  
Київ, 01033, UA

(54) Назва корисної моделі:

**ВІБРАЦІЙНИЙ ЕКСТРАКТОР ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ З КОМБІНОВАНИМ ЕНЕРГОПІДВЕДЕННЯМ**

(57) Формула корисної моделі:

Вібраційний екстрактор періодичної дії з комбінованим енергопідведенням, що містить циліндричний корпус з віброприводом, з'єднаним з гнучким проникним для екстрагента контейнером, який відрізняється тим, що в робочому об'ємі корпусу додатково розміщено високочастотний випромінювач.

(45) Публікація



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 78012

(13) U

(51) МПК

B01D 11/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

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

(21) Номер заявки: u 2012 08148

(22) Дата подання заявки: 03.07.2012

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.03.2013

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.03.2013, Бюл.№ 5

(72) Винахідник(и):

Зав'ялов Володимир Леонідович (UA),  
Деканський Вадим Євгенович (UA),  
Попова Наталія Вікторівна (UA),  
Мисюра Тарас Григорович (UA),  
Бодров Віктор Семенович (UA),  
Запорожець Юлія Владиславівна (UA)

(73) Власник(и):

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,  
вул. Володимирська, 68, м. Київ, 01033 (UA)

**(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ЕКСТРАКТОР ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ З КОМБІНОВАНИМ ЕНЕРГОПІДВЕДЕННЯМ**

(57) Реферат:

Вібраційний екстрактор періодичної дії з комбінованим енергопідведенням містить циліндричний корпус з віброприводом, з'єднаним з гнучким проникним для екстрагента контейнером. В робочому об'ємі корпусу додатково розміщено високочастотний випромінювач.

UA 78012 U

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

Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється, за технічною сутністю та результатом, що досягається, є апарат [патент України на винахід № 85436, бюл. № 2, від 26.01.2009], що містить циліндричний корпус з розміщеним на його кришці електромеханічним приводом, термоізолювану парову оболонку, електронагрівальні елементи, колектори введення екстрагенту і виводу екстракта та мембрани. Мембрани виконані гнучкими, коаксіально закріплені на віброуючому штоці та по периметру зафіксовані на нерухомих стояках і розміщені у внутрішньому сітчастому корпусі, а парова оболонка корпусу обладнана паровими колекторами з патрубками, виконаними у вигляді сопел, що забезпечує можливість подачі пари в робочий об'єм екстрактора для попередньої гіротермічної обробки сировини.

Недоліком цього віброекстрактора, його процесно-апаратних показників, є низька ефективність по забезпеченню внутрішнього структурного масоперенесення в об'ємі часток сировини, що тягне за собою високі залишки цільових компонентів в проекстрагованій твердій фазі.

В основу корисної моделі покладено задачу створення такої конструкції вібраційного екстрактора, яка забезпечуватиме комбіновані фізичні ефекти, що одночасно активізують зовнішню та внутрішню дифузію - масоперенесення всередині частинок твердої фази до поверхні контакту фаз, з кінцевою метою забезпечення інтенсивної неперервності внутрішніх та зовнішніх дифузійних потоків екстрактивних речовин та поглибленого їх вилучення із сировини.

Поставлена задача вирішується тим, що вібраційний екстрактор періодичної дії з комбінованим енергопідведенням містить циліндричний корпус з віброприводом, з'єднаним з гнучким, проникним для екстрагента контейнером. Згідно корисної моделі в робочому об'ємі корпусу додатково розміщено високочастотний випромінювач.

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

В конструкції екстрактора одночасно реалізується накладання поля низькочастотних механічних коливань на робоче середовище механічним вібрувальним пристроєм (тарілкою з отворами та з'єднаним з нею контейнером через електромеханічний привід) та поля високочастотних механічних коливань від електромеханічного випромінювача.

Апарат, що пропонується, схематично зображено на кресленні.

Вібраційний екстрактор складається з корпусу 1 та кришки 2 із розміщеним на ній віброприводом 3, з'єднаним через шток 4 та перфорований диск 5 з гнучким контейнером 6, що має проникну поверхню для екстрагента, закріпленим на сітчастій нерухомій опорі 7, під якою в нижній частині корпусу 1 розміщено регульований за амплітудою і частотою коливань випромінювач високочастотних механічних коливань 8 з можливістю зміни його положення вздовж вісі корпусу апарата, що в комбінації з низькочастотними механічними коливаннями від віброприводу 3 забезпечують інтенсивне масоперенесення всередині твердої фази і одночасне масовідведення екстрактивних речовин з твердої в рідку фазу системи. При цьому, нагрівна оболонка 9 та розміщений під опорою 7 теплоелектронагрівач (ТЕН) 10 забезпечують запланований температурний режим процесу.

Вібраційний екстрактор працює наступним чином. У відповідності із прийнятим гідромодулем тверда фаза завантажується в контейнер 6, що фіксується на диску 5 та сітчастій опорі 7, які з'єднані через шток 4 з віброприводом 3. Після герметизації кришки 2 в робочий об'єм корпусу 1 подається в необхідній кількості екстрагент, стабілізується температурний режим теплообміном від оболонки 9 та, при необхідності, від ТЕНа 10, вмикається вібропривід 3 із регульованими амплітудами та частотами коливань і, після відповідного до виду сировини часу розвитку та набуття усталеної зовнішньої дифузії, вмикається в роботу високочастотний випромінювач 8. Тривалість поодиноких низько- або високочастотних випромінювань, або тривалість їх одночасної дії на сировину залежить від виду та структурно-механічних властивостей сировини та від режимних параметрів процесу. Після закінчення процесу екстракт виводять із апарата через відповідний патрубок, а контейнер 6 із проекстрагованою сировиною виводиться із апарата разом з кришкою 2, від'єднується від диска 5, звільнюється від шроту і піддається регенерації.

Технічним результатом передбачено підвищення ефективності по забезпеченню внутрішнього структурного масо перенесення в об'ємі часток сировини і зменшення залишків цільових компонентів в проекстрагованій твердій фазі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вібраційний екстрактор періодичної дії з комбінованим енергопідведенням, що містить циліндричний корпус з віброприводом, з'єднаним з гнучким проникним для екстрагента контейнером, який відрізняється тим, що в робочому об'ємі корпусу додатково розміщено високочастотний випромінювач.

