

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

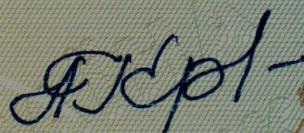
№ 94942

ЕКСТРАКТОР БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ ДЛЯ РОСЛИННОЇ
СИРОВИНИ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні
моделі 10.12.2014.

Голова Державної служби
інтелектуальної власності України

 А.Г. Жарінова





ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **94942** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B01D 11/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 05681	(72) Винахідник(и): Зав'ялов Володимир Леонідович (UA), Костюк Володимир Степанович (UA), Мисюра Тарас Григорович (UA), Бодров Віктор Семенович (UA), Попова Наталя Вікторівна (UA), Запорожець Юлія Владиславівна (UA), Деканський Вадим Євгенович (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.05.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2014, Бюл.№ 23	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) ЕКСТРАКТОР БЕЗПЕРЕРВНОЇ ДІЇ ДЛЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

(57) Реферат:

Екстрактор безперервної дії для рослинної сировини складається з приймального бункера, корпусу з приводом і патрубків підведення екстрагенту і відведення, екстракту та шроту. Корпус для переміщення сировини виконаний у формі жолоба, розміщеного під кутом нахилу α , що становить $1/5-1/3$ кута тертя між сировиною та поверхнею жолоба, з можливістю виконувати зворотно-поступальні рухи з регульованими частотою та амплітудою коливань і переміщувати сировину по жолобу знизу-вверх протиспрямовано напрямку переміщення екстрагенту, в верхній частині має додаткову розвантажувальну ділянку, розміщену під кутом β , що становить $1/3-2/3$ кута тертя між сировиною та поверхнею жолоба, з можливістю регулювання її кута нахилу та довжини залежно від виду сировини, а душові розподілювачі підведення екстрагенту встановлені по ширині жолоба перпендикулярно до напрямку переміщення сировини на регульованій відстані l від місця розвантаження шроту.

UA 94942 U

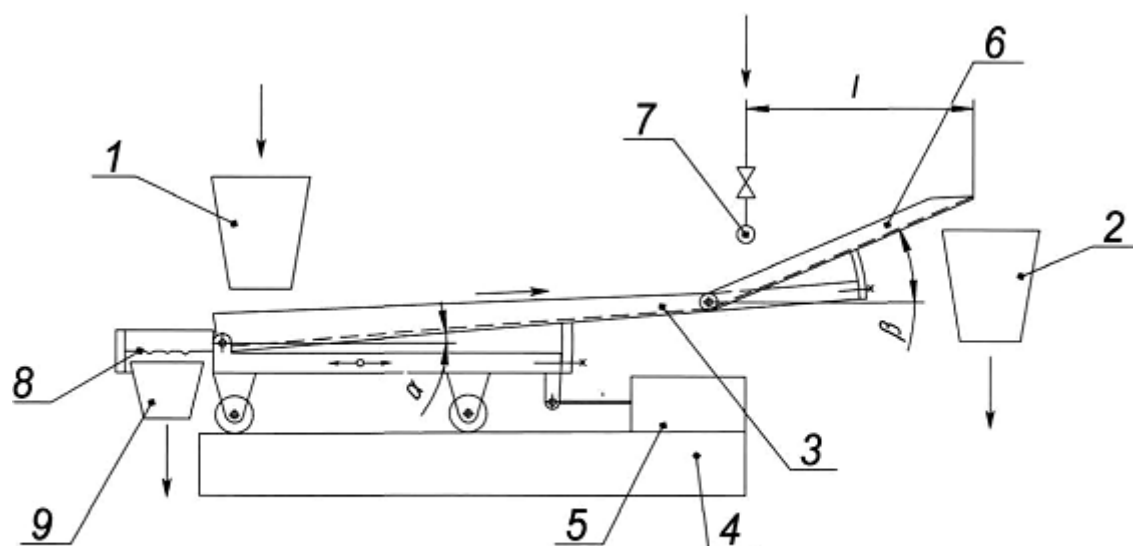


Fig. 1

Корисна модель належить до пристроїв для вилучення розчинних речовин з рослинної сировини, зокрема до екстракторів безперервної дії, що можуть використовуватися у харчовій промисловості, наприклад для екстрагування зернової сировини тощо, і може бути використана в інших галузях народного господарства.

Відомий екстрактор безперервної дії для виноградних вичавок (А. с. № 979500 Бюл. № 45 від 1982 р.), який складається із вертикально встановленого корпусу, приймального бункера, що містить перегрібач, концентрично розміщений у корпусі циліндр з гвинтовою лопаттю на його зовнішній поверхні, шнек, встановлений всередині циліндра, привід і патрубки надходження розчинника і виведення, відповідно, дифузійного соку і обробленого матеріалу, корпус має форму зрізаного конуса, встановленого більшою основою до верху, а гвинтова лопать закріплена на зовнішній поверхні циліндра, виконана по формі корпусу, порожнистою і перфорованою, при цьому патрубок надходження розчинника сполучений з порожниною гвинтової лінії, а на поверхні останньої закріплені направляючі щитки.

Недоліком такого апарата є те, що він має складну конструкцію, яка включає в себе два самостійні приводи і, крім того, траєкторія переміщення сировини виконується робочими органами, які забезпечують її рух спочатку до низу, а потім до верху, що потребує додаткових енергетичних витрат.

Відомий також екстрактор для виноградних вичавок (А. с. № 1138404 Бюл. № 5 від 1985 р.), який складається із корпусу, розділеного перегородками на секції, в яких розміщені промивачі із транспортує-перемішувачими і перевантажувальними елементами і шнекові транспортує та підпресуючі пристрої з перфорованими кожухами і сокозбірниками, електроплазмолізатор з електродами, приймальні і розвантажувальні пристрої, оснащений з'єднаними між собою шнековим і похилим скребковим транспортерами, колекторами-барботерами подачі пари і додатковим електроплазмолізатором.

Недоліком такого апарата є складна конструкція екстрактора та підвищені витрати гарячої води, зумовлені необхідністю заповнення на 1/3 всіх трьох промивачів конструкції і, крім того, низька надійність його в роботі за можливого неефективного використання перфорованих циліндрів у випадку їх засмічування.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення екстрактора безперервної дії такої спрощеної конструкції, яка забезпечує гарантований перебіг процесу вилучення розчинних речовин з рослинної сировини.

Поставлена задача вирішується тим, що екстрактор безперервної дії для рослинної сировини складається із приймального бункера і патрубків підведення екстрагенту і виведення відповідно екстракту і шроту. Згідно з корисною моделлю, корпус для переміщення сировини виконаний у формі жолоба, розміщеного під кутом нахилу α , що становить 1/5-1/3 кута тертя між сировиною та поверхнею жолоба, який від віброприводу має можливість виконувати зворотно-поступальні рухи з регульованими частотою та амплітудою коливань та, за таким, забезпечувати переміщення сировини знизу - вверху протиспрямовано напрямку переміщення екстрагенту, і в верхній частині має додаткову розвантажувальну ділянку, розміщену під кутом β , що становить 1/3-2/3 кута тертя між сировиною та поверхнею жолоба, з можливістю регулювання її кута нахилу та довжини в залежності від виду - властивостей шроту, а душові розподільвачі підведення екстрагенту встановлені по ширині жолоба перпендикулярно до напрямку переміщення сировини на регульованій відстані l від місця розвантаження шроту, причому в нижній частині корпус має горизонтально розміщену сітку з опуклою перфорованою поверхнею із змонтованим під нею збірником відведення екстракту.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом полягає в наступному:

- корпус для переміщення сировини виконаний у формі жолоба, розміщеного під кутом нахилу α , що становить 1/5-1/3 кута тертя між сировиною та поверхнею жолоба, який від віброприводу має можливість виконувати зворотно-поступальні рухи з регульованими частотою і амплітудою коливань та, за таким, забезпечувати переміщення сировини по жолобу знизу-вверх, протиспрямовано напрямку руху екстрагента, а в верхній частині додаткова розвантажувальна ділянка, виконана під кутом β , що становить 1/3-2/3 кута тертя між шротом та матеріалом цієї ділянки, з можливістю регулювання її кута нахилу та довжини в залежності від виду - властивостей шроту, що разом зумовлює гарантоване переміщення сировини із забезпеченням активації міжфазної поверхні під час протиспрямованого руху сировини та екстракту;

- зворотно-поступальний рух корпусу, виконаного у формі жолоба, забезпечується застосуванням віброприводу, наприклад пневматичного, шарнірно з'єданого із жолобом та закріпленого на станині з можливістю регулювання частоти та амплітуди коливань корпусу, що

дає змогу переміщувати оброблювану сировину знизу-вверх, назустріч потоку екстрагенту, рівномірно розподіляючи та транспортуючи її по поверхні жолоба;

- наявність зрошувальних розподільювачів подачі екстрагенту, встановлених по ширині жолоба перпендикулярно до напрямку переміщення матеріалу на регульованій відстані l від місця розвантаження шроту забезпечує вимоги екстрагування із протитечійним характером руху екстрагента і твердих частинок сировини за безперервного процесу при ідеальному змішуванні в поперечному перерізі апарата та можливості переходу на інший вид екстрагента - гарячої води, пари тощо;

- додаткова розвантажувальна ділянка, регульована за кутом нахилу β , що становить $1/3-2/3$ кута тертя між шротом та її поверхнею, з можливістю регулювання її кута нахилу β та довжини залежно від властивостей шроту забезпечує якісне відділення від екстрагенту твердої фази шроту та можливість виведення шроту іншого виду сировини;

- наявність у нижній частині корпусу горизонтально розміщеної сітчастої перегородки з опуклою перфорованою поверхнею із змонтованим збірником відведення екстракту забезпечує розділення від твердих частинок екстракту та інтенсивне перемішування цих частинок із частинками свіжої сировини з подальшим переміщенням цієї суміші у протиспрямованому напрямку руху екстрагенту;

конструкція апарата забезпечує екстрагування рослинної сировини з різною геометрією та ступенем подрібнення, повним заповненням робочої зони апарата та коефіцієнтом розведення (гідромодулем) в 150 %.

На кресленні схематично показана будова екстрактора безперервної дії для рослинної сировини.

Екстрактор безперервної дії складається із приймального бункера 1 для рослинної сировини та бункера 2 для обробленого матеріалу (шроту), корпусу 3, виконаного у вигляді жолоба і змонтованого на станині 4 під кутом α до горизонту з можливістю зворотно-поступального руху від віброприводу 5, додаткової розвантажувальної ділянки 6, змонтованої на жолобі 3 під кутом β до горизонту, з можливістю регулювання її кута нахилу β та довжини залежно від властивостей шроту, душових розподільювачів 7 підводу екстрагенту, встановлених по ширині жолоба перпендикулярно до напрямку переміщення сировини на регульованій відстані l від місця розвантаження проекстрагованої сировини, горизонтально розміщеної розділювальної сітки 8 з опуклою перфорованою поверхнею, змонтованою у нижній частині жолоба із збірником 9 для відведення екстракту.

Екстрактор безперервної дії працює наступним чином. Із приймального бункера 1 підготовлена рослинна сировина подається у корпус 3, який виконаний у формі жолоба, і при його зворотно-поступальному русі за допомогою віброприводу 5 переміщується по похилій ділянці, що змонтована під регульованим кутом α до горизонту, знизу-вверх до душових розподільювачів 7 підведення екстрагенту, встановлених по ширині жолоба перпендикулярно до напрямку переміщення сировини на регульованій відстані l від місця розвантаження проекстрагованої сировини (шроту) зрошується екстрагентом, який за рахунок нахилу жолоба переміщується до його низу, забезпечуючи протитечійний процес екстрагування із створенням активації міжфазової поверхні внаслідок відносного знакозмінного руху фаз за рахунок зворотно-поступального руху жолоба. У верхній частині жолоба суміш переміщується на додаткову розвантажувальну ділянку 6, де відбувається відділення екстрагенту від проекстрагованої сировини (шроту) і її подальше переміщення до бункера 2. Виконання додаткової розвантажувальної ділянки 6 під кутом β до горизонту більшим кута α створює гарантоване відділення твердої фази із двофазової суміші, а наявність у нижній частині жолоба горизонтально розміщеної розділювальної сітки 8 з опуклою перфорованою поверхнею, забезпечує інтенсивний процес перемішування та відділення екстрагенту від частинок сировини і подачу його у збірник 9 для відведення екстракту.

Виконання жолоба та додаткової розвантажувальної ділянки з можливістю регулювання кутів їх нахилу та довжини, регульоване розміщення душових розподільювачів на відстані l від місця розвантаження твердої фази та виконання віброприводу із забезпеченням зворотно-поступальних рухів жолоба створює можливості використання віброекстрактора безперервної дії для рослинної сировини, що має різні фізичні властивості та геометричні розміри.

Технічний результат полягає в наступному:

- спрощується конструкція екстрактора і підвищується надійність в роботі;
- забезпечується гарантоване інтенсивне протікання процесу добування розчинних речовин з рослинної сировини внаслідок активації міжфазових поверхонь;
- зменшуються енергетичні витрати на протікання процесу екстрагування;

- виключається ймовірність засмічування розділювальної сітки в процесі роботи внаслідок періодичного зворотно-поступального руху корпусу;
- забезпечується можливість добування розчинних речовин з рослинної сировини різних видів і розмірів.

5

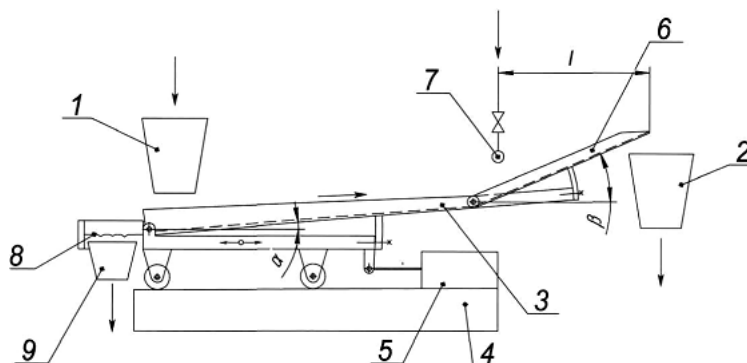
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Екстрактор безперервної дії для рослинної сировини, що складається з приймального бункера, корпусу з приводом і патрубків підведення екстрагенту і відведення, екстракту та шроту, який відрізняється тим, що корпус для переміщення сировини виконаний у формі жолоба, розміщеного під кутом нахилу α , що становить $1/5-1/3$ кута тертя між сировиною та поверхнею жолоба, з можливістю виконувати зворотно-поступальні рухи з регульованими частотою та амплітудою коливань і переміщувати сировину по жолобу знизу-вверх протиспрямовано напрямку переміщення екстрагенту, в верхній частині має додаткову розвантажувальну ділянку, розміщену під кутом β , що становить $1/3-2/3$ кута тертя між сировиною та поверхнею жолоба, з можливістю регулювання її кута нахилу та довжини залежно від виду сировини, а душові розподілювачі підведення екстрагенту встановлені по ширині жолоба перпендикулярно до напрямку переміщення сировини на регульованій відстані l від місця розвантаження шроту, причому в нижній частині корпус має горизонтально розміщену розділювальну сітку з опуклою перфорованою поверхнею із змонтованим під нею збірником відведення екстракту.

10

15

20



Комп'ютерна верстка О. Рябко

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

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