УКРАЇНА UKRAINE

П А Т Е Н Т

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 25088

ЕКСТРАКТОР

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **25 липня 2007 р.**

Голова Державного департаменту інтелектуальної власності М.В. Паладій

Міністерство освіти і науки України Державний департамент інтелектуальної власності № 1

УКРАЇНА

(19) UA (11) 25088 (13) U

(51) МПК (2006)
B01D 11/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під відповідальність власника патенту

(54) ЕКСТРАКТОР

(21) u200703024
(22) 22.03.2007
(24) 25.07.2007
(46) 25.07.2007, Бюл. №11, 2007р.
(72) Зав'ялов Володимир Леонідович, Попова Наталія Вікторівна
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Екстрактор, що включає вертикальний корпус із пристроями введення та виведення фаз, встановлені в корпусі з можливістю поздовжнього зворотно-поступального руху штоки зі змонтованими на них тарілками, який **відрізняється** тим, що транспортуючі гумові тарілки є перфорованими, мають зрізаний конус, що зменшує гідравлічний опір, і стопори, які жорстко закріплені у горизонтальному положенні.

1

Корисна модель належить до екстракційної техніки безперервної дії і може бути використаний у харчовій та фармацевтичній промисловості для екстрагування цільових компонентів із подрібненої рослинної сировини кореневого та трав'яного походження.

Відомий апарат для екстрагування [628940, бюл. №39, від 25.09.1978], що має циліндричний корпус з термоізольованою паровою оболонкою та розташованими в ньому електронагрівальними елементами і колекторами введення екстрагенту і виводу екстракту та мембранами, здатними через шток здійснювати зворотно-поступальний рух.

Недоліками цього апарату є складність конструкції та періодичність режиму його роботи.

Найбільш близьким до об'єкта, що заявляється, за технічною сутністю та досяжному результату є апарат [SU 1214130 A, бюл. №8, від 28.02.1986], що має вертикальний корпус із пристроями безперервного введення та виведення фаз і встановленими в корпусі, з можливістю поздовжнього зворотно-поступального руху, штоками із закріпленими на них тарілками з односпрямованими відкритими транспортуючими елементами.

Недоліком цього апарату є зниження протитечійної транспортуючої здатності при віброекстрагуванні із рослинної сировини невизначеної геометричної форми та невстановлених розмірів (сировини кореневого та трав'яного походження).

В основу корисної моделі покладено задачу створення такої конструкції екстрактора, яка забезпечить ефективне неперервне протитечійне розділення фаз з постійним оновленням поверхні їх контакту і, як наслідок, збільшення ступеню вилучення цільових компонентів при виробництві екстрактів із рослинної сировини кореневого та трав'яного походження.

2

Поставлена задача вирішується тим, що екстрактор включає в себе вертикальний корпус із пристроями введення та виведення фаз, встановлені в корпусі з можливістю поздовжнього зворотно-поступального руху штоки із закріпленими на них тарілками. Згідно корисної моделі, транспортуючі гумові тарілки є перфорованими, мають зрізаний конус, що зменшує гідравлічний опір, і стопори, які жорстко закріплені у горизонтальному стані.

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

Оригінальність конструкції тарілок і виконання їх гнучкими та перфорованими, а також можливість регулювання у достатньому діапазоні амплітуди та частоти коливань тарілок (від електромеханічного приводу) забезпечують високу інтенсивність власне процесу екстрагування, скорочують його тривалість і гарантують максимально можливе видалення розчинних компонентів з сировини та ефективне її транспортування.

На Фіг.1 схематично показано вертикальний розріз екстрактора; на Фіг.2, 3 - розрізи та вигляд зверху робочих тарілок.

Екстрактор складається з вертикального корпусу 1, встановлених в корпусі з можливістю поздовжнього зворотно-поступального руху штоків 2, закріплених одна за одною на штоках завантажувальної 3 і транспортуючих тарілок 4, пристроїв введення та виведення екстрагенту та екстракту 5

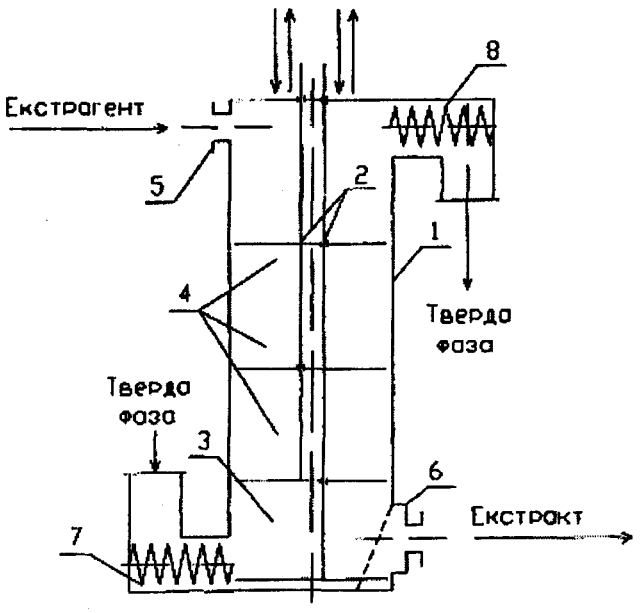
(19) UA (11) 25088 (13) U

і 6, пристроїв введення та виведення твердої фази 7 і 8. Завантажувальна тарілка 3 складається з гумової діафрагми, що закріплена через обичайку, а транспортуючі гумові тарілки 4 (Фіг.2, 3) є перфорованими, мають зрізаний конус 9, що зменшує гідравлічний опір, і стопори 10, які жорстко закріплені у горизонтальному стані.

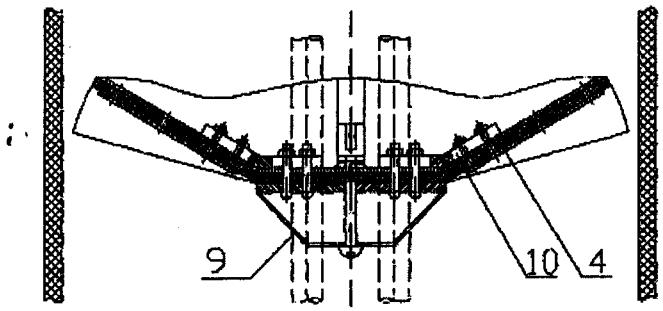
Екстрактор працює так. Екстрагент надходить в апарат через пристрій 5, рухається вздовж апарата і виводиться через пристрій 6. Тверда фаза подається завантажувальним пристроєм 7, рухається під дією коливального руху тарілок протитечійно відносно до екстрагенту і виводиться з апарата пристроєм 8. Тривалість перебування рослинної сировини в апараті є попередньо визначеною за технологічним регламентом і контролюється оператором. Екстракт неперервно відводиться з апарата пристроєм 6.

Протитечійне транспортування фаз відбувається наступним чином. При русі транспортуючої тарілки вниз на відстань розмаху її коливання під дією опору середовища відбувається вільне відхилення у бік транспортування твердої фази гнучких, незакріплених по периферії, створок тарілки. При цьому відбувається вільний перехід суспензії із зони під тарілкою на верхній її бік. При русі тарілки уверх гнучкі створки повертаються у попереднє положення з обмеженням їх подальшого руху стопорами 10, які жорстко закріплені у горизонтальному стані. На цій стадії, разом із затриманням твердої фази на поверхні тарілки відбувається фільтрування через її шар екстрагенту та подальший вільний його перехід через перфорації в тарілках на інший її бік. Внаслідок почергового повторення цих стадій, із встановленими амплітудою і частотою коливань, відбувається протитечійне розділення фаз. Екстрагент, збагачуючись вилученим цільовим компонентом, рухається вниз апарата до зливного пристрою, а тверда фаза, висолоджуючись, - до пристрою виведення твердої фази.

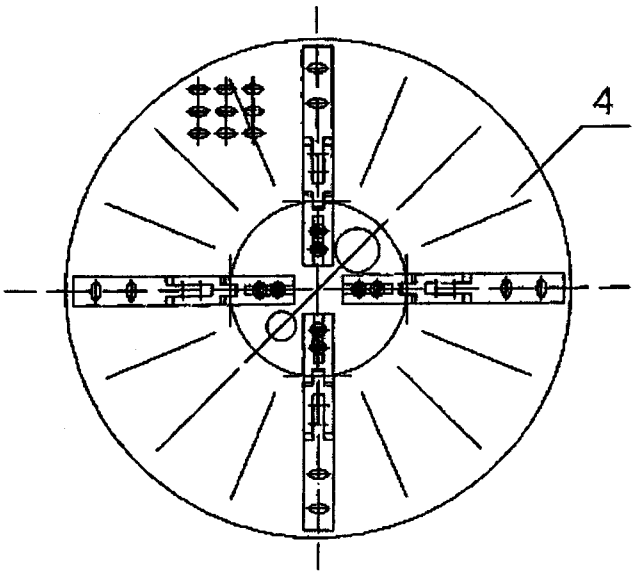
Під час процесу екстрагування коливальний рух тарілок та фільтрувальний механізм через шар затриманої твердої фази створюють потужні турбулентні потоки, що діють лише в зоні кожної з тарілок, які забезпечують високу відносну швидкість руху фаз, весь час оновлюючи тим самим поверхню їх контакту, і, як наслідок, інтенсифікують внутрішнє і зовнішнє масоперенесення.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка М. Ломалова Підписне Тираж 26 прим.

Міністерство освіти і науки України

Державний департамент інтелектуальної власності, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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