

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 97602

ШНЕКОВИЙ ЕКСТРАКТОР З ПРОМІЖНИМ ВІДЖИМОМ  
ТВЕРДОЇ ФАЗИ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні  
моделі **25.03.2015.**

Голова Державної служби  
інтелектуальної власності України

А.Г. Жарінова





ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97602** (13) **U**  
(51) МПК  
**B01D 11/02** (2006.01)

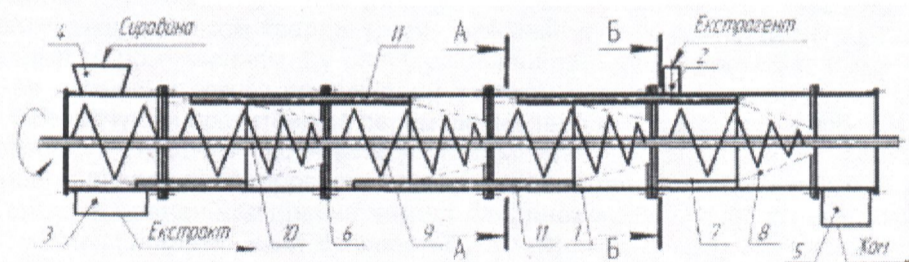
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: <b>u 2014 10448</b>	(72) Винахідник(и): <b>Чернелевський Ігор Володимирович (UA), Зав'ялов Володимир Леонідович (UA), Марценюк Олександр Степанович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>24.09.2014</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.03.2015</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.03.2015, Бюл.№ 6</b>	

**(54) ШНЕКОВИЙ ЕКСТРАКТОР З ПРОМІЖНИМ ВІДЖИМОМ ТВЕРДОЇ ФАЗИ**

**(57) Реферат:**

Шнековий екстрактор з проміжним відтиском твердої фази містить корпус зі шнеком на центральному валу та з пристроями підведення та відведення твердої і рідкої фаз. Корпус секціонований поперечними кільцевими перегородками, причому кожна секція містить почергово перфоровану циліндричну частину і конічну частину, всередині яких знаходиться шнек, що має циліндричну частину діаметром 200-10000 мм з постійним кроком шнека 100-8500 мм і конічну частину - зі змінним діаметром від 200-10000 мм до 135-6000 мм, та кроком витків шнека, що йде в порядку спадання в залежності від діаметра конічної частини від 170-8000 мм до 70-3500 мм. Сусідні секції сполучаються відвідними трубками для рідкої фази, а остання секція має найменший вихідний діаметр конічної частини - 80-4000 мм.



Фиг. 1

UA 97602 U

Корисна модель належить до апаратного оформлення процесів екстракції у харчовій, хімічній та фармацевтичній промисловості і може бути застосована для екстрагування цільових компонентів із рослинної сировини (наприклад із цукрового буряку, лікарських трав, оліе-жирової сировини тощо) в системі тверде тіло - рідина з малою різницею густин рідкої і твердої фаз.

Як найближчий аналог прийнятий екстрактор (патент РФ № 2050916. С12G 1/02, В01D 11/02 "Шнековый прямоточный экстрактор", опублікований 27.12.1995 р.), який призначений для екстрагування екстрактів із рослинної сировини шляхом прямотечійної дифузії і який являє собою горизонтально розташований корпус із завантажувальним і розвантажувальним отворами і перфорованою ділянкою, завантажувальний бункер з живильником, з'єднаний з завантажувальним отвором корпусу, порожнистий кільцевий збірник екстракту, що охоплює перфоровану ділянку корпусу, запірний конус, встановлений з можливістю осьового переміщення в розвантажувальному отворі корпусу, розміщений в корпусі порожнистий приводний шнек з гвинтовою навіскою, виконаний з перфорованою ділянкою, розташованою між завантажувальним отвором корпусу і його перфорованою ділянкою, колектор, зв'язаний розвідними патрубками з порожниною корпусу на ділянці між завантажувальним отвором і перфорованою ділянкою корпусу і пристрій подачі екстрагента, з'єднаний з порожниною шнека і колектором.

Недоліком такої конструкції є недостатнє оновлення поверхні контакту фаз, розподілення і турбулізація екстрагенту між частинками рослинної сировини та недостатнє проникнення екстрагенту всередину клітинної структури рослинної сировини внаслідок слабкої механічної дії шнека на сировину і, як наслідок, менший вихід цільового компонента та велика тривалість процесу.

В основу корисної моделі поставлено задачу позбутися вищенаведених недоліків і створити таку конструкцію шнекового екстрактора, яка забезпечить протитечійне взаємопроникнене переміщення твердої і рідкої фаз в робочому об'ємі апарата та дозволить реалізувати ефект кількарязового проміжного відтиску і наступного розпушення твердої фази.

Поставлена задача вирішується тим, що у шнековому екстракторі, що містить корпус зі шнеком на центральному валу та пристрої підведення та відведення твердої і рідкої фаз, згідно з корисною моделлю, корпус секціонований поперечними кільцевими перегородками, причому кожна секція містить по чергово перфоровані циліндричну частину і конічну частину, всередині яких знаходиться шнек, що має циліндричну частину діаметром 200-10000 мм з постійним кроком шнека 100-8500 мм і конічну частину - зі змінним діаметром від 200-10000 мм до 135-6000 мм та кроком витків шнека, що йде в порядку спадання в залежності від діаметра конічної частини від 170-8000 мм до 70-3500 мм, сусідні секції сполучаються відвідними трубками для рідкої фази, а остання секція має найменший вихідний діаметр конічної частини 80-4000 мм.

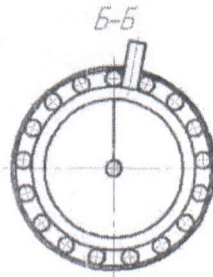
Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає в наступному. Ефект проміжного відтиску забезпечується підпресовуванням шнеком твердої фази у конічній частині кожної секції за рахунок зменшення кроку шнека та розпушення її у циліндричній частині наступної секції, в той час як рідка фаза рухається із секції в секцію по відвідним трубкам назустріч напрямку руху твердої фази, тим самим забезпечуючи протитечійне переміщення твердої і рідкої фаз в робочому об'ємі апарата. Кількарязовість процесу досягається секціонуванням апарату за допомогою кільцевих перегородок, що дає змогу провести повторно цикл спресування-розпушення.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд секціонованого шнекового екстрактора з проміжним відтиском твердої фази, який складається з чотирьох секцій. На фіг. 2 і фіг. 3 зображено перерізи А-А і Б-Б відповідно, що дають краще розуміння конструкції апарату.

Шнековий екстрактор з проміжним відтиском являє собою апарат безперервної дії, що складається з корпусу 1 із пристроями введення 2 та виведення 3 екстрагенту та з пристроями підведення 4 та відведення 5 твердої фази. Апарат розділений на секції поперечними кільцевими перегородками 6. Кожна секція складається з двох жорстко зв'язаних частин - циліндричної 7 та конічної 8. Циліндрична частина секції є перфорованим циліндром, а конічна частина секції представляє собою перфорований зрізаний конус.

Всередині кожної секції співвісно з корпусом встановлено шнек 9. Шнек у різних частинах секції має різну форму - у циліндричній частині шнек має постійний діаметр 200-10000 мм і постійний крок 170-8500 мм, а у конічній - змінний діаметр від 220-10000 мм біля циліндричної частини і до 135-600 мм ближче до вершини конуса та змінний крок - ближче до вершини конуса крок зменшується в залежності від діаметра конічної частини від 170-8500 мм до 70-3500 мм. Шнеки змонтовано на загальному валу 10, який приводиться в рух від приводної станції.

UA 97602 U



Фіг. 3

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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

(11) 97602

(19) UA

(51) МПК  
B01D 11/02 (2006.01)

(21) Номер заявки: **u 2014 10448**  
(22) Дата подання заявки: **24.09.2014**  
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.03.2015**  
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **25.03.2015, Бюл. № 6**

(72) Винахідники:  
**Чернелевський Ігор Володимирович, UA, Зав'ялов Володимир Леонідович, UA, Марценюк Олександр Степанович, UA**

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

(54) Назва корисної моделі:

**ШНЕКОВИЙ ЕКСТРАКТОР З ПРОМІЖНИМ ВІДЖИМОМ ТВЕРДОЇ ФАЗИ**

(57) Формула корисної моделі:

Шнековий екстрактор з проміжним відтиском твердої фази, що містить корпус зі шнеком на центральному валу та з пристроями підведення та відведення твердої і рідкої фаз, який відрізняється тим, що корпус секціонований поперечними кільцевими перегородками, причому кожна секція містить по чергово перфоровані циліндричну частину і конічну частину, всередині яких знаходиться шнек, що має циліндричну частину діаметром 200-10000 мм з постійним кроком шнека 100-8500 мм і конічну частину - зі змінним діаметром від 200-10000 мм до 135-6000 мм, та кроком витків шнека, що йде в порядку спадання в залежності від діаметра конічної частини від 170-8000 мм до 70-3500 мм, сусідні секції сполучаються відповідними трубками для рідкої фази, а остання секція має найменший вихідний діаметр конічної частини - 80-4000 мм.

(11) 97602

Пронумеровано, прошито металевими люверсами та скріплено печаткою  
2 арк.  
25.03.2015

Уповноважена особа



(підпис)

