



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **146711** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
C09F 1/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2020 07163</p> <p>(22) Дата подання заявки: 09.11.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 11.03.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 10.03.2021, Бюл.№ 10</p>	<p>(72) Винахідник(и): Чорний Валентин Миколайович (UA), Мисюра Тарас Григорович (UA), Попова Наталія Вікторівна (UA), Зав'ялов Володимир Леонідович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ СПИРТОВОГО ЕКСТРАКТУ З БУРШТИНУ

(57) Реферат:

Спосіб отримання спиртового екстракту з бурштину включає очищення і подрібнення сировини, заливання її екстрагентом, екстрагування бурштину при перемішуванні, зливання суміші та її фільтрацію для розділення шроту та екстракту. При цьому як екстрагент використовується спиртовий розчинник. Процес екстрагування проводять із застосуванням низькочастотних механічних коливань частотою 3-9 Гц протягом 40-80 хвилин за температури 50-75 °С, а гідромодуль розчинник:бурштин складає 4:1-10:1.

UA 146711 U

Корисна модель належить до хімічної технології застосування природних смол в промисловості для виготовлення харчової продукції, лікарських та фармацевтичних засобів на основі бурштину та спирту етилового.

5 Найбільш близьким до пропонованого за технічною суттю є спосіб виробництва настою спиртового для напоїв, що включає подрібнювання сировини, заливання її водно-спиртовим розчином, настоювання сировини в водно-спиртовому розчині при перемішуванні і витримці та зливання настою [UA 91256 C2, бюл. № 13 від 12.07.2010], [UA 108097 U, бюл. № 12 від 24.06.2016]. Описані способи передбачають перемішування ультразвуковими хвилями з частотою 50-160 кГц з інтенсивністю 0,1-1,5 Вт/см² протягом 1-5 хвилин та періодичністю у 5-10 10 хвилин.

Недоліками цього способу є нерівномірність перемішування робочого середовища в об'ємі апарата і, як наслідок, низькі швидкості оновлення поверхні контакту фаз, довготривалість процесу виробництва і неповне вилучення біологічно активних речовин.

15 В основу корисної моделі поставлено задачу створення такого способу, який дозволить методом віброекстрагування проводити швидке і глибоке вилучення біологічно активних речовин з бурштину спиртовим розчинником, одержувати екстракти з подальшою можливістю використання в хімічній, харчовій, фармацевтичній та косметичній галузях.

20 Поставлена задача вирішується тим, що спосіб отримання екстракту з бурштину включає очищення та подрібнення сировини, заливання її екстрагентом, екстрагування бурштину при перемішуванні, зливання суміші та її фільтрацію для розділення шроту та екстракту, згідно з корисною моделлю, як екстрагент використовується спиртовий розчинник, процес екстрагування проводять із застосуванням низькочастотних механічних коливань частотою 3-9 Гц протягом 40-80 хвилин за температури 50-75 °С, а гідромодуль розчинник:бурштин складає 4:1-10:1.

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

Вилучення цільових компонентів доцільно проводити саме спиртовим розчинником концентрацією 96 % об., що дозволяє вилучати комплекс цільових компонентів, що добре розчиняються в малополярному розчиннику. Таким чином досягається вилучення як кислот, так і ефірної олії, розчинної фракції смоли. Використання водно-спиртової суміші не дає можливості повного вилучення комплексу речовин, що містяться в бурштині. До того ж наявність саме спиртового екстракту спрощує його застосування у відповідній промисловій галузі.

35 Температурний режим в межах 50-75 °С забезпечує інтенсифікацію процесу, що скорочує час проведення процесу та енерговитрати. За тривалості екстрагування 40-80 хвилин та гідромодулю в межах 4:1-10:1 досягається максимальний вихід екстрактивних речовин. Така тривалість є оптимальною з огляду на швидкість переходу розчинених компонентів твердої фази в об'єм екстрагенту до наближення стану рівноважної концентрації системи. А подальше проведення екстрагування буде недоцільним через незначну зміну концентрації цільових компонентів в екстракті при незмінних енерговитратах.

40 Дослідженнями визначено, що вилучення цільових компонентів з бурштину варто проводити при гідромодулі в межах 4:1-10:1. Такі значення гідромодулю при екстрагуванні дозволяють повною мірою вилучити розчинний вміст сировини. Менший гідромодуль не забезпечує достатнього вилучення цільових компонентів через обмеження в настанні рівноважної концентрації системи. При більших значеннях гідромодуля екстрагування недоцільно 45 використовувати з огляду на незмінну глибину вилучення цільових компонентів, при цьому зростають витрати екстрагенту, що є недоцільним з огляду на технологічні та економічні вимоги проведення процесу.

Особливістю пропонованої моделі є і те, що одержання екстракту досягають за допомогою проведення процесу в екстракторах із віброперемішувальними пристроями. Для створення 50 оптимальних гідродинамічних умов, що прискорює масообмін, частота коливання таких пристроїв має бути в межах 3-9 Гц. Оскільки менші значення частоти коливання не створюють необхідних турбулентних умов, що повинні забезпечити достатню дисипацію енергії для оновлення поверхні контакту фаз з метою збільшення зовнішнього масообміну і переведення сировини у псевдозріджений стан. Вища частота коливань суттєво не збільшує вилучення 55 цільових компонентів при пропорційному зростанні енерговитрат.

Спосіб здійснюється таким чином. Бурштин піддають очищенню від сторонніх домішок та подрібнюють до розмірів, що забезпечить високу площу контакту фаз при проведенні процесу екстрагування. Завантаження бурштину в екстрактор та заливання його попередньо підігрітим екстрагентом до температури 50-75 °С в кількості, що забезпечить необхідний гідромодуль в 60 межах 4:1-10:1. Проведення безпосереднього екстрагування під дією низькочастотних

механічних коливань частотою 3-9 Гц протягом 40-80 хвилин за температури 50-75 °С. Після цього одержана суміш зливається з екстрактора та подається на фільтрацію для розділення шроту та екстракту.

5 Технічним результатом передбачено створення способу, який дозволить методом віброекстрагування проводити швидке і глибоке вилучення біологічно активних речовин з бурштину спиртовим розчинником, одержувати екстракти з подальшою можливістю використання в хімічній, харчовій, фармацевтичній та косметичній галузях.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Спосіб отримання спиртового екстракту з бурштину, що включає очищення і подрібнення сировини, заливання її екстрагентом, екстрагування бурштину при перемішуванні, зливання суміші та її фільтрацію для розділення шроту та екстракту, який **відрізняється** тим, що як екстрагент використовується спиртовий розчинник, процес екстрагування проводять із застосуванням низькочастотних механічних коливань частотою 3-9 Гц протягом 40-80 хвилин за температури 50-75 °С, а гідромодуль розчинник:бурштин складає 4:1-10:1.

15