



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **86703** (13) **U**
(51) МПК
C11B 1/10 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2013 07975</p> <p>(22) Дата подання заявки: 25.06.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2014, Бюл.№ 1</p>	<p>(72) Винахідник(и): Бурдо Олег Григорович (UA), Бандура Валентина Миколаївна (UA), Ружицька Наталія Володимирівна (UA), Коляновська Людмила Миколаївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)</p>
---	--

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ РІПАКОВОЇ ОЛІЇ

(57) Реферат:

Спосіб одержання ріпакової олії включає екстрагування олії шляхом обробки олієвмісної сировини низькокиплячим розчинником, відокремлення знежиреного залишку фільтрацією або центрифугуванням і наступне концентрування шляхом випаровування розчинника. Як низькокиплячий розчинник використовують етиловий спирт, а екстрагування і концентрування проводять при обробці електромагнітним полем.

UA 86703 U

Корисна модель належить до технології вилучення олії з ріпаку рідкими екстрагентами і може бути використана в хіміко-фармацевтичній, харчовій, парфумерно-косметичній та інших промисловостях.

Відомий спосіб вилучення в системі "тверде тіло-рідина" при виробництві настоїв та екстрактів з подрібненої рослинної сировини рідиною, в якому екстрагування проводять шляхом фільтрації рідини крізь шар твердого тіла. Для збільшення ступеня екстракції з твердого тіла проводиться вторинна екстракція, з подальшим використанням вторинного екстракту для екстракції зі свіжої сировини [див. Авторське свідоцтво СРСР № 1133720, кл. А61К35/78, 1995].

Недоліком відомого способу є невисокий ступінь масопереносу, тому процес вилучення екстрактивних речовин відбувається повільно, що не дозволяє досягти високої продуктивності.

Відомий також спосіб одержання ріпакової олії, який передбачає обробку олієвмісної сировини низькокиплячими вуглеводневими розчинниками для екстрагування олії, відділення місцели шляхом фільтрації або центрифугування, відокремлення розчинника від олії випаровуванням [див. Європейський патент № 021697 Мкл А23F5/48, 1989р.].

Недоліком такого способу є те, що він не забезпечує достатнього вилучення олії.

Окрім того відомий спосіб одержання ріпакової олії, який включає сушіння у киплячому шарі при 50-80 °С до залишкової вологості 4-6 % та пресування [див. Авторське свідоцтво СРСР № 1730126, Мкл С11В1/04, 1992р.].

Недоліком такого способу є недостатньо високий вихід олії та великі енерговитрати.

Найближчим за технічною суттю є спосіб вилучення олії з ріпаку, що передбачає зволоження насіння водою, витримання у автоклаві під тиском 6-8 ат. протягом 6-10 хвилин з різким скиданням тиску до атмосферного. Обробка тиском частково руйнує клітини насіння. Після обробки тиском насіння подрібнюють, та екстрагують хлористим метилом при співвідношенні сировина: екстрагент 1:10 при температурі 20-25 °С протягом 4,5-5 годин [див. Патент України № 39200, Мкл С11В1/10, 2009р.].

Даний спосіб вибрано за найближчий аналог (прототип).

Прототип і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

- екстрагування олії шляхом обробки олієвмісної сировини низькокиплячим розчинником;
- відокремлення знежиреного залишку фільтрацією або центрифугуванням;
- концентрування шляхом випаровування розчинника.

При всіх перевагах, відомий спосіб має ряд недоліків, а саме: процес потребує використання енергоємного технологічного обладнання, характеризується великими витратами екстрагента та протікає тривалий час - 4,5-5 годин.

В основу корисної моделі поставлена задача створити спосіб, в якому шляхом проведення екстрагування і концентрування при обробці електромагнітним полем в мікрохвильовому діапазоні в певних режимах, забезпечити зменшення витрат екстрагента і трудомісткість та тривалість процесу.

Поставлена задача вирішена в способі одержання ріпакової олії, що включає екстрагування олії шляхом обробки олієвмісної сировини низькокиплячим розчинником, відокремлення знежиреного залишку фільтрацією або центрифугуванням і наступне концентрування розчинника. Як низькокиплячий розчинник використовують етиловий спирт, а екстрагування і концентрування проводять при обробці електромагнітним полем в мікрохвильовому діапазоні з питомою потужністю 40-45 Вт/кг рідини.

Окрім цього екстрагування при обробці мікрохвильовим полем проводять при температурі кипіння екстрагента протягом 15-20 хв. і співвідношенні тверда фаза - екстрагент рівному 1:(5-6).

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом можна пояснити наступним.

Мікрохвильове поле є сильним активатором масообмінних та теплових процесів. Мікрохвильове поле змінює орієнтацію полярних молекул рідини та ініціює її рух із капілярної структури зерен. Це дозволяє суттєво зменшити тривалість процесу екстрагування.

Екстрагування проводиться у мікрохвильовому екстракторі при температурі кипіння екстрагента. Тверда сировина та екстрагент подаються до екстрактора, за допомогою перемішування прискорюється змочування часток твердої фази екстрагентом, суміш сировини та екстрагента безперервно подається до мікрохвильової камери, де відбувається її нагрівання та процес екстрагування. Екстрагування проводиться протягом 15-20 хвилин при співвідношенні тверда фаза:розчин 1:6. Процес відгонки розчинника проводять у мікрохвильовому полі при атмосферному тиску в режимі кипіння розчинника.

Менший гідромодуль дозволяє скоротити витрати дорогих екстрагентів, таких як спирт, та зменшити витрати на його відгонку з екстракту.

Приклад 1. Подрібнені зерна ріпаку масою 1,3 кг завантажили у екстрактор і проводили екстрагування етиловим спиртом у співвідношенні тверда фаза:екстрагент 1:6. Екстрагування проводилось у мікрохвильовому полі питомою потужністю 43 Вт/кг при кипінні розчину протягом 15 хвилин. Потім центрифугуванням відділяли тверду фазу від рідкої. Отриманий екстракт концентрували у мікрохвильовому полі питомою потужністю 45 Вт/кг шляхом випарювання екстрагента в режимі кипіння та при атмосферному тиску до видалення 90 % розчинника. В результаті отримали олію ріпака масою 0,5 кг.

Приклад 2. Здійснюється як приклад 1, крім того, що замість подрібнених зерен ріпаку використовували жмих ріпаку, а тверду фазу відділяли фільтруванням. Питома потужність складала 45 Вт/кг. В результаті отримали 0,18 кг олії.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб одержання ріпакової олії, що включає екстрагування олії шляхом обробки олієвмісної сировини низькокиплячим розчинником, відокремлення знежиреного залишку фільтрацією або центрифугуванням і наступне концентрування шляхом випаровування розчинника, який **відрізняється** тим, що як низькокиплячий розчинник використовують етиловий спирт, а екстрагування і концентрування проводять при обробці електромагнітним полем в мікрохвильовому діапазоні з питомою потужністю 40 - 45 Вт/кг рідини.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що екстрагування при обробці електромагнітним полем проводять при температурі кипіння екстрагента протягом 15 - 20 хв. і співвідношенні тверда фаза - екстрагент рівному 1:(5-6).

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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