



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **39200** (13) **U**
(51) МПК
C11B 1/10 (2008.04)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ РІПАКОВОЇ ОЛІЇ**

1

(21) u200811524

(22) 25.09.2008

(24) 10.02.2009

(46) 10.02.2009, Бюл.№ 3, 2009 р.

(72) ФЕДОРЧУК-МОРОЗ ВАЛЕНТИНА ІВАНІВНА,
UA, СЕМЕНИШИН ЄВГЕН МИХАЙЛОВИЧ, UA,
КОВАЛЬСЬКА ЮЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА, UA,
ТРОЦЬКИЙ ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA
(73) ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ, UA(57) 1. Спосіб отримання ріпакової олії, що вклю-
чає обробку олієвмісної сировини низькокиплячим
вуглеводнем для екстрагування олії, відокремлен-
ня знежиреного залишку фільтрацією або центри-

2

фугуванням, а також відокремлення олії від роз-
чинника шляхом випаровування останнього, який
відрізняється тим, що як низькокиплячий вугле-
водень використовують хлористий метилен, при
цьому олійну сировину перед операцією екстрагу-
вання зволожують, витримують в автоклаві протя-
гом 6-10 хвилин під тиском 6-8 атм з різким ски-
данням тиску до атмосферного, а після витримки в
автоклаві подрібнюють.

2. Спосіб отримання ріпакової олії за п. 1, який
відрізняється тим, що операцію екстрагування
здійснюють в апараті з мішалкою протягом 4,5-
5 год.

Корисна модель належить до олієжирової
промисловості і може бути використана у техноло-
гії отримання ріпакової олії, яка застосовується
при виробництві автомобільного палива, у
лакофарбової та харчової промисловості.

Відомий спосіб одержання ріпакової олії який
включає сушіння насіння у киплячому шарі при 50-
80°C до остаточної вологості 4-6% та пресування,
при цьому перед операцією сушіння насіння стис-
кують на величину 0,2-0,6 їх середнього діаметру з
одночасним зсувом частин насіння відносно одна
одної [Див. А.С. СРСР №1730126, Мкл С11В1/04,
1992р.]. Недоліком такого способу отримання ріпа-
кової олії є недостатньо високий вихід готового
продукту та великі енерговитрати.

Відомий також спосіб отримання ріпакової олії,
який включає обробку олійної сировини низькоки-
плячими вуглеводнями для екстрагування олії,
відділення місцели від знежиреного залишку філь-
трацією або центрифугуванням, відокремлення
олії від розчинника випаровуванням [Див. Пат.
ЕПВ №021697 Мкл А23F5/48, пуб. 1989р.]. Недолі-
ком такого способу отримання олії є те, що він не
забезпечує достатньо високий видобуток олії, тоб-
то отриманий шрот має підвищену олійність.

Найбільш близькою за технічною суттю до ко-
рисної моделі, що заявляється, є спосіб отриман-
ня олії з рослинної сировини, в том у числі з ріпаку
який включає обробку сировини водним розчином

етанолу з відділенням рідкої фази, екстрагування
твердої фази гексаном або іншим низькокиплячим
вуглеводневим розчинником, що не змішується з
водою, відокремлення місцели від твердої фази
фільтрацією або центрифугуванням і відокрем-
лення олії від розчинника випаровуванням остан-
нього, при цьому сировину перед змішуванням з
водним розчином етанолу деаерують і насичують
діоксидом вуглецю, а екстрагування твердої фази
виконують при температурі 45-55°C і періодичному
барботуванні діоксидом вуглецю під вакуумом до
досягнення заданої концентрації олії у місцелі
[Див. Пат. України №60891, Мкл. С11В1/10,
публ.2004р.].

Суттєвим недоліком такого способу одержан-
ня олії з рослинної сировини є те, що весь техно-
логічний процес є дуже тривалим, з високим тем-
пературним режимом (більш ніж 45°C), що
негативно впливає на вміст фізіологічно активних
речовин у складі отриманої олії, та частина техно-
логічних операцій є дуже енерговмісною.

Завданням, на вирішення якого спрямована
корисна модель, що заявляється, є підвищення
виходу готового продукту при зменшенні енерго-
витрат шляхом зміни параметрів технологічних
операцій та введення нових високоефективних.

Поставлене завдання вирішується таким чи-
ном.

(13) **U**(11) **39200**(19) **UA**

У відомому способі отримання ріпакової олії, що включає обробку олієвмісткої сировини низькокиплячим вуглеводнем для екстрагування олії, відокремлення знежиреного залишку фільтрацією або центрифугуванням, а також відокремлення олії від розчинника шляхом випаровування останнього, згідно з корисною моделлю, що заявляється, як низькокиплячий вуглеводень, використовують хлористий метилен, при цьому олійну сировину перед операцією екстрагування зволожують, витримують в автоклаві протягом 6-10 хвилин під тиском 6-8 атм з різким скиданням тиску до атмосферного, а після витримки в автоклаві подрібнюють.

Крім того, операцію екстрагування здійснюють в апараті з мішалкою протягом 4,5-5 годин.

Всі відмінні суттєві ознаки корисної моделі, що заявляється, спрямовані на отримання нового технічного результату, який виражається у підвищенні виходу готового продукту з сировини при зменшенні енерговитрат.

Спосіб отримання олії з ріпакової сировини здійснюють наступним чином.

Олієвмісну сировину (ріпак), очищену від механічних домішок на насінньо-очисній машині зволожують водою до повного її поглинання насінням, після чого оброблене водою насіння направляють в автоклав, де витримують під тиском 6-8 атмосфер протягом 6-10 хвилин з різким скиданням тиску до атмосферного. Така обробка в автоклаві руйнує оболонку насіння та частково руйнує саме насіння, крім того обробка тиском одночасно з руйнуванням насіння виділяє (висмоктує) з нього вологу в момент скидання тиску до атмосферного, виключаючи, таким чином, необхідність операції сушіння. Для забезпечення якісного екстрагування після обробки тиском з частковою руйнацією насіння його додатково подрібнюють будь-якою дробаркою, наприклад, валковою. В установку для екстрагування насіння встановлюють мішалку, подають хлористий метилен при масовому співвідношенні 1:10 та проводять операцію екстрагування при температурі 20-25°C. Отриманий екстракт відокремлюють від твердих решток фільтрацією або центрифугуванням, а з отриманої суміші олії з розчинником останній відокремлюють шляхом випаровування. При цьому слід зазначити, що операцію екстрагування проводять протягом 4,5-5 годин. Відсоток виходу ріпакової олії за такою технологією її отримання складає біля 43%.

Високий відсоток виходу готового продукту при мінімізації енерговитрат можливо отримувати завдяки зниженню бар'єрів для проходження олії з насінин крізь зруйновану оболонку та завдяки додатковому подрібненню насіння, що створює сприятливі умови для проникнення розчинника до місця розташування олії в насінинах.

Спосіб отримання ріпакової олії можна проілюструвати на прикладах:

Приклад 1

Сировину з ріпаку, очищену від бруду (домішок), оброблену водою до вологості 15мас %, спрямовують в автоклав, у якому протягом 6 хвилин витримують при тиску 6 атмосфер, на 7-мій хвилині витримки тиск скидають до атмосферного, отримуючи зруйновані оболонки насіння та відокремлення вологи, насіння з автоклаву переміщують у валкову дробарку, а після неї - в апарат для екстрагування, куди додають хлористий метилен та заздалегідь встановленою в апараті мішалкою проводять екстрагування суспензії протягом 4,3 годин, при кімнатній температурі, після чого шляхом центрифугування відокремлюють місцелу. Розчинник з місцели випаровують на ротаційно-плівковому апараті під вакуумом. Вихід готового продукту (ріпакової олії) при вмісті літких речовин 0,043% складає 42,6%. По жирно кислотному складу отримана олія відповідає показником, вміст яких наведено у літературних джерелах (довідниках): пальмітинова - 19,6%, стеаринова - 1,27%, олеїнова - 16,5%, ліноленова - 58,3%.

Приклад 2

Умови проведення усіх технологічних операцій способу аналогічні наведеним у прикладі 1, різниця полягає у параметрах проведення обробки ріпаку в автоклаві та при проведенні операції екстрагування. Так, витримку в автоклаві здійснюють під тиском 7 атмосфер протягом 4,5 годин. Вихід ріпакової олії складає 42,83г/л, при вмісті літких речовин 0,042%.

Приклад 3

За умовами проведення технологічних операцій аналогічний прикладу 1, різниця полягає у параметрах обробки в автоклаві: 8атм., протягом 10 хвилин та у терміні процесу екстрагування, який складає 4,8год. вихід олії - 42,85г/л, при вмісті легких речовин 0,041%.

Приклад 4

Умови проведення аналогічні наведеним у попередніх прикладах. Різниця: параметри обробки в автоклаві: тиск 8атм, термін обробки 12хв., термін процесу екстрагування 5 годин. Вихід олії 42,85г/л при вмісті легких речовин 0,041%.

Таким чином, порівнюючи параметри проведення основних технологічних операцій, що суттєво впливають на вихід готового продукту, можна зробити висновок, що оптимальними є такі: витримка в автоклаві 6-10 хвилин під тиском 6-8атм, а термін екстрагування 4,5-5 годин. Збільшення тиску в автоклаві та термінів обробки в ньому та у процесі екстрагування на збільшення виходу готового продукту не впливають, тому параметри, що зазначені у формулі винаходу дозволяють оптимізувати енерговитрати, отримати високий, вихід готового продукту з класичним вмістом жирно-кислотного складу при мінімізації у складі олії літких речовин.