



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49942 (13) U
(51) МПК (2009)
A23K 1/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ШРОТУ СОНЯШНИКОВОГО ВИСОКОПРОТЕЇНОВОГО

1

2

(21) u201002321

(22) 01.03.2010

(24) 11.05.2010

(46) 11.05.2010, Бюл.№ 9, 2010 р.

(72) СЕРГАЧОВ ВАЛЕРІЙ АЛЕКСАНДРОВІЧ, RU

(73) ОТКРИТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ЕФКО ПРОДУКТИ ПИТАНИЯ", RU

(57) 1. Спосіб отримання шроту соняшникового високопротеїнового, згідно з яким попередньо очищене від домішок і висушене насіння соняшника подрібнюють з отриманням м'ятки, яка містить ядра та оболонки насіння, яку піддають волого-тепловій обробці з отриманням мезги, потім пресують згадану мезгу з отриманням олії пресової та макухи, яку формують у вигляді мушлі і екстрагують з отриманням місцели і сирого продукту, після чого згаданий сирий продукт просмажують, висушують, охолоджують, подрібнюють, класифікують і сепарують від оболонок насіння.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що використовують очищене висушене насіння з вологістю від 6 до 10 %.

3. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що подрібнення очищеного висушеного насіння здійснюють у роторній, дисковій або молотковій дробарці.

4. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що подрібнення очищеного висушеного насіння здійснюють в мультидробарці.

5. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що волого-теплову обробку здійснюють за 60 °C до кінцевої вологості мезги від 8 до 9 %.

6. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що додатково включає висушування мезги за температури щонайменше 100 °C до кінцевої вологості від 5 до 6 %.

7. Спосіб за п. 1 або п. 6, який відрізняється тим, що пресування здійснюють у шнековому пресі.

8. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що додатково включає подрібнення макухи в роторній, дисковій або молотковій дробарці і/або на вальцових верстатах.

9. Спосіб за п. 8, який відрізняється тим, що макуху після її подрібнення додатково піддають во-

лого-тепловій обробці в чанних жаровнях за температури від 40 до 50 °C до вологості від 8 до 9 %.

10. Спосіб за п. 1 або п. 9, який відрізняється тим, що макуху формують у вигляді мушлі за допомогою двопарних плющильних вальцових верстатів.

11. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що макуху у вигляді мушлі екстрагують бензином з температурою кипіння від 63 °C до 75 °C або нефраксом.

12. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що екстракцію здійснюють за допомогою занурення в екстрагент.

13. Спосіб за п. 12, який відрізняється тим, що занурення в екстрагент здійснюють у шнековому екстракторі.

14. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що сушіння сирого продукту здійснюють в чанному випарнику гострою парою при перемішуванні до кінцевої вологості від 8 до 10 %.

15. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що подрібнення сирого продукту здійснюють в роторній, дисковій і/або молотковій дробарці і/або на вальцових верстатах.

16. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що подрібнення сирого продукту здійснюють в мультидробарці.

17. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що класифікацію сирого продукту здійснюють на групі сит, з'єднаних таким чином, що залишки з сита з більшим розміром комірок надходять до сита з меншим розміром комірок.

18. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що сепарацію сирого продукту здійснюють провіюванням в ситовіальній машині з циліндричними або плоскими ситами, а отримані фракції об'єднують таким чином, щоб отримати шрот соняшниковий, який містить щонайменше 39 мас. % білка.

19. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що сепарацію сирого продукту здійснюють провіюванням висхідним потоком повітря.

20. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що сепарацію сирого продукту здійснюють за допомогою пристрою типу "циклон".

U
(13)

49942
(11)

UA
(19)

Корисна модель відноситься до галузі харчової промисловості, зокрема до способу отримання шроту соняшникового високопротеїнового.

Шрот соняшниковий являє собою продукт переробки насіння соняшника, який отримується при екстракції олії із соняшникової макухи.

Шрот використовується в ветеринарії і тваринництві в якості кормової добавки. Одним із основних показників кормової цінності шроту є вміст білка в сухій масі. Граничний вміст білка в шроті обмежено сучасним способом розвитку технологій його отримання. У зв'язку з цим, все існує необхідність в розробці способу отримання шроту з масовою часткою білку, щонайменше, 39 % (шроту соняшникового високопротеїнового).

Згідно типового способу отримання шроту соняшникового:

насіння соняшника очищують від домішок, отримане очищене насіння сушать до попередньої заданої вологості,

отримане висушене насіння обрушують, з отриманням обрушеного насіння, що містять від 10 до 12 мас. % оболонок насіння,

отримане обрушене насіння соняшника подрібнюють,

отриману м'ятку піддають волого-тепловій обробці,

отриману мезгу пресують з відділенням олії пресової,

отриману макуху формують у вигляді мушлі, екстрагують, екстрагент видаляють, залишок просмажують, сушать і охолоджують з отриманням шроту.

Найближчим аналогом корисної моделі є спосіб отримання шроту соняшникового, який розкрито у Керівництві з технології переробки рослинних олій і жирів, т. 1, книга друга, за редакцією д.т.н. професора А.Г. Сергеева, Ленінград, 1974 р. Згідно з цим способом:

насіння соняшника очищують від домішок, отримане очищене насіння сушать до попередньої заданої вологості,

отримане висушене насіння обрушують, отримане обрушене насіння подрібнюють,

отриману м'ятку піддають волого-тепловій обробці (обсмаженню), отриману мезгу пресують з відділенням олії пресової, отриману макуху екстрагують з відокремленням місцелли,

розчинник відганяють, отримуючи шрот соняшниковий високо протеїновий.

Відомі способи отримання шроту соняшникового високопротеїнового потребують відділення оболонок насіння. Так як насіння соняшника містить в середньому від 25 до 27 мас. % оболонок насіння, при повному їх видаленню обрушенням втрачається в середньому 9 % загальної олійності. Тому для отримання шроту соняшникового високопротеїнового з вмістом білку 39 % і вище відомими способами, насіння соняшника необхідно обрушувати з видаленням, щонайменше, 15 % оболонок насіння. Це призводить до втрат приблизно 5 % загальної олійності. Таким чином, відомі способи отримання шроту соняшникового високопротеїнового характеризується високими енерго-

витратами на обрушення насіння і високими втратами олії з оболонок насіння.

Пропонується спосіб отримання шроту соняшникового високопротеїнового, який характеризується зниженою загальною енергоємністю і зниженими втратами олії з оболонками насіння, в якому для зниження енергоємності обрушення насіння, а також для зниження втрат олії з оболонками насіння: попередньо очищене від домішок і висушене насіння соняшника подрібнюють з отриманням м'ятки, яка містить ядра і оболонки насіння, яку піддають волого-тепловій обробці з отриманням мезги, потім пресують зазначену мезгу з отриманням олії пресової та макухи, яку формують у вигляді мушлі і екстрагують з отриманням місцелли і сирого продукту, після чого згаданий сирий продукт просмажують, сушать, охолоджують, подрібнюють, класифікують і сепарують від оболонок насіння.

Тут і надалі за текстом, якщо не вказано інше, вміст білку зазначено у масових відсотках в розрахунку на суху масу.

Відмінність запропонованого способу від найближчого аналогу полягає в тому, що він не включає в себе стадію обрушення насіння. Ще одна відмінність полягає в тому, що винайдений спосіб додатково включає в себе стадії подрібнення, класифікації і сепарації сирого продукту екстракції макухи. Завдяки цим відмінностям, виключені втрати олії з оболонками насіння, знижені енергозатрати, стало можливим отримання біопалива практично вільного від білку і знижена собівартість шроту соняшникового високопротеїнового.

В окремому випадку здійснення способу використовують очищене висушене насіння з вологістю від 6 до 10 %.

В одному окремому прикладі здійснення, очищене висушене насіння подрібнюють в роторній, дисковій або молотковій дробарці.

В ще одному окремому прикладі здійснення, очищене висушене насіння подрібнюють в мульти-дробарці.

В іншому окремому прикладі здійснення, волого-теплову обробку виконують за 60 °C до кінцевої вологості від 8 до 9 %.

В окремому прикладі здійснення способу після волого-теплової обробки мезгу висушують за температури, щонайменше, 100 °C до кінцевої вологості від 5 до 6 %.

В одному окремому прикладі здійснення способу мезгу пресують у шнековому пресі.

В ще одному окремому прикладі здійснення способу макуху подрібнюють в роторній, дисковій або молотковій дробарці і/або на вальцових верстатах.

В більш переважачому прикладі здійснення способу проводять волого-теплову обробку подрібненої макухи у чанних жаровнях за температури від 40 до 50 °C до вологості від 8 до 9 %.

В окремому прикладі здійснення способу макуху формують у вигляді мушлі за допомогою двопарних пліуцильних вальцових верстатів.

В одному окремому прикладі здійснення способу макуху у вигляді мушлі екстрагують бензином з температурою кипіння від 63 до 75 °C або нефраксом.

В ще одному окремому випадку здійснення способу макуху у вигляді мушлі екстрагують зануренням в екстрагент.

В більш переважачому прикладі здійснення способу макуху у вигляді мушлі екстрагують зануренням в екстрагент у шнековому екстракторі.

В окремому прикладі здійснення способу сушки сирого продукту здійснюють у чанному випарнику гострою парою при перемішуванні до вологості від 8 до 10 %.

В окремому прикладі здійснення способу сирий продукт подрібнюють в роторній, дисковій або молотковій дробарці і/або на вальцових верстаках.

В ще одному окремому прикладі здійснення способу сирий продукт подрібнюють в мультідробарках.

В ще іншому окремому прикладі здійснення сирий продукт після подрібнення класифікують за допомогою групи сит, які з'єднанні таким чином, що залишки з сита з більшим розміром комірок надходять до сита з меншим розміром комірок.

В окремому прикладі здійснення способу сирий продукт після подрібнення сепарують провіюванням у ситовіювальній машині з циліндричними або плоскими ситами.

В окремому прикладі здійснення способу сирий продукт після класифікації сепарують провіюванням висхідного потоку повітря.

В ще одному окремому прикладі здійснення способу сирий продукт після класифікації сепарують за допомогою пристрою типу «циклон».

Вище згадані окремі та переважачі приклади здійснення, не є взаємовиключними, можуть бути об'єднаними в будь-якому поєднанні, за тієї умови,

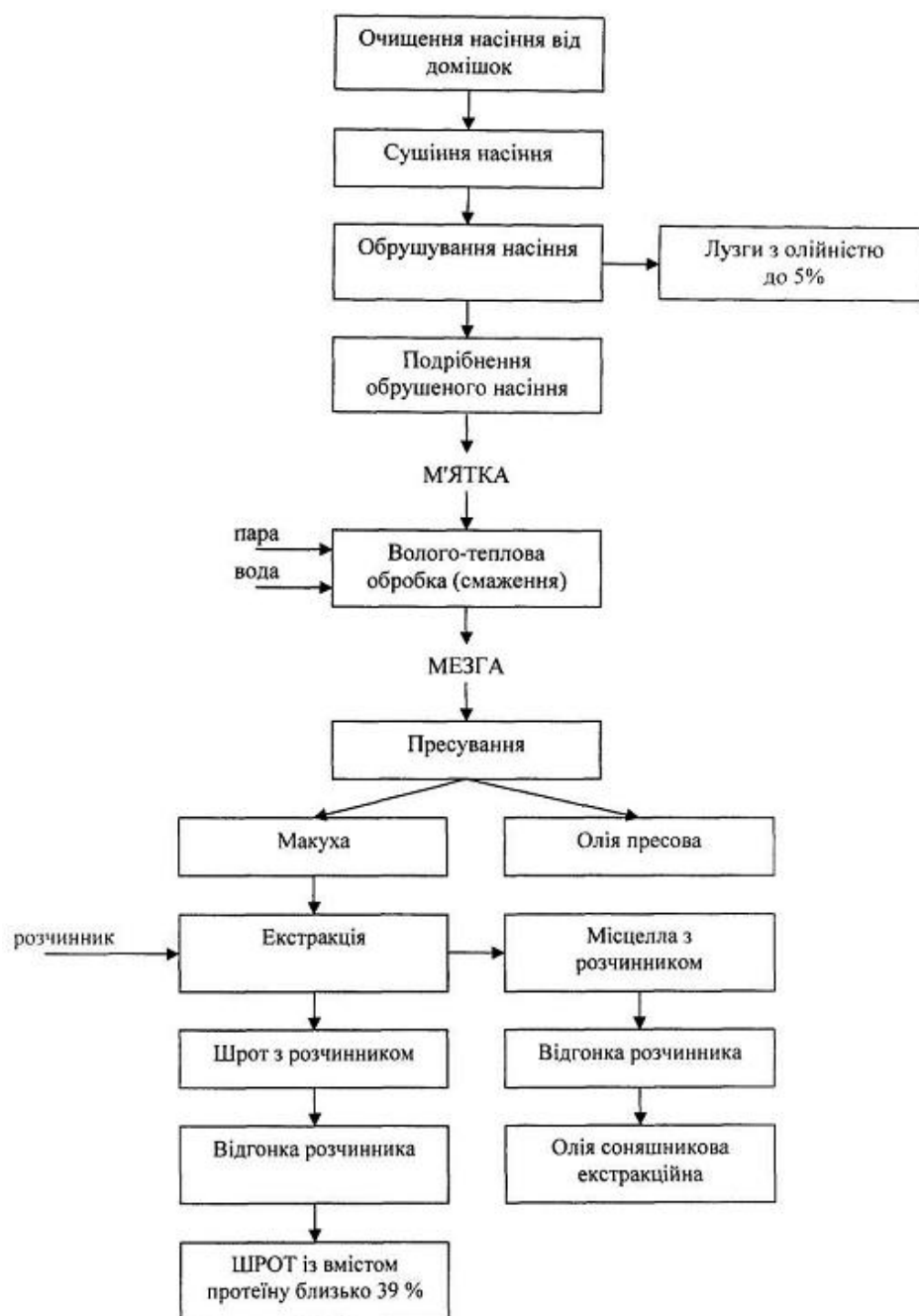
що середньому спеціалісту в цій галузі техніки таке поєднання буде здаватися розумним та доцільним.

На фігурі 1 представлена схема матеріальних потоків типового способу отримання шроту соняшникового (додаток).

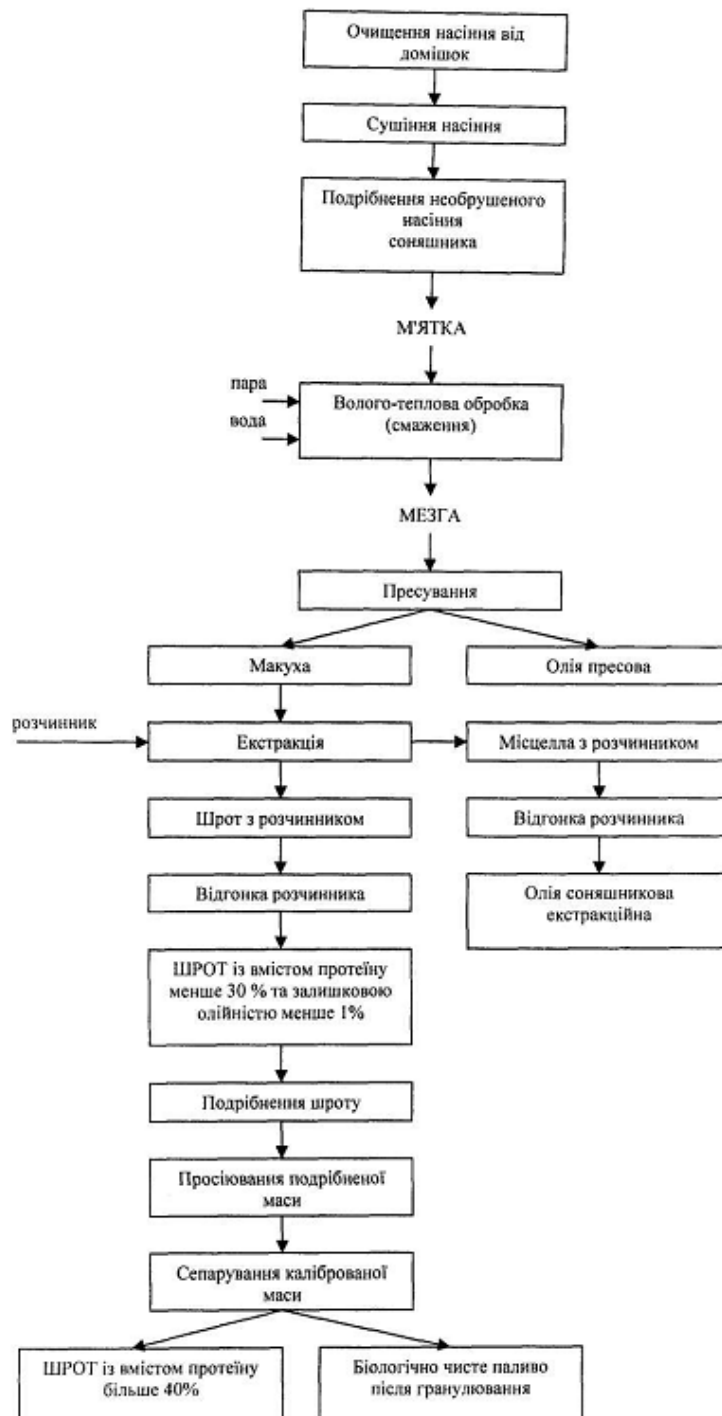
На фігурі 2 представлена схема матеріальних потоків заявленого способу отримання насіння соняшника.

Як вказано на фігурі 2, попередньо очищене від домішок і висушене насіння соняшника з вологістю 7 % подрібнюють в молотковій дробарці, отриману м'ятку піддають волого-тепловій обробці за 60 °C до кінцевої вологості 8 %, отриману мезгу висушують за температури 105 °C до кінцевої вологості 5 % і пресують у шнековому пресі з відокремленням олії пресової, отриману макуху подрібнюють в молотковій дробарці, а потім на вальцових верстаках і проводять волого-теплову обробку подрібненої макухи в чанних жаровнях за температури 50 °C до вологості 8 %, подрібнену макуху формують у вигляді мушлі за допомогою двопарних плющильних вальцових верстатів, і екстрагують зануренням в бензин з температурою кипіння 70 °C в протиточному шнековому екстракторі, а місцеллу відділяють, сирий продукт просмажують, сушать в чанному випарнику гострою парою при перемішуванні до вологості 8 %, охолоджують до 40 градусів °C, а потім подрібнюють в мультідробарках і класифікують на ситах, після чого отриманні фракції сепарують за допомогою ситовіювальної машини.

Отримують фракції, які практично не містять білка, які придатні в якості біопалива, а також шрот соняшниковий з вмістом білку 39 % та вище.



Фіг. 1



Фіг. 2