



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 53700

(13) C2

(51) 7 C11B1/08,1/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ МАТЕРІАЛУ, ЩО МІСТИТЬ ОЛІЮ, ДО ПРЕСУВАННЯ

1

2

(21) 99105839

(22) 26 10 1999

(24) 17 02 2003

(46) 17 02 2003, Бюл. №2, 2003 р

(72) Грман Валерій Васильович, Яретік Ніна Афанасівна, Коваленко Володимир Миколайович, Шапоренко Валерій Іванович, Кобзар Вячеслав Володимирович, Орач Зоя Петрівна, Гончарова Людмила Миколаївна

(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ
ІНСТИТУТ ОЛІЙ ТА ЖИРІВ

(56) RU 2020145 C1, 30 09 94

RU 2008326 C1, 28 02 94

RU 2067610 C1, 10 10 96

RU 2018514 C1, 30 08 94

RU 2094451 C1, 27 10 97

Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров, т 1, кн 1, Л, ВНИИЖ, 1975, с 457-459

(57) Спосіб підготовки матеріалу, що містить олію, до пресування на стадії волого-теплової обробки, що включає зволоження, нагрівання густою насиченою парою з доведенням вологості до 8-9% та температури до 80-85°C, який відрізняється тим, що зволоження м'ятки проводять водним розчином електроліту з щільністю 1,12 г/см³

1 Спосіб за п 1, який відрізняється тим, що як водний розчин електроліту використовують розчин солі кухонної

Винахід відноситься до галузі виробництва рослинних олій з матеріалу, що містить олію, на стадії волого-теплової обробки

Відомий спосіб підготовки матеріалу, що містить олію до пресування [патент Росії №2020145 C1 1B1/00] у якому при волого-тепловій обробці зволоження м'ятки проводять водним розчином електроліту з pH 1 - 2. Як електроліт використовується розчин HCl

Недоліками цього засобу є складність приготування цього електроліту, токсичність його при використанні, а також утворення кислих мил, які потребують додаткової промивки та сушки

Найбільш близьким по технічній суті та досягаемому результату є спосіб підготовки матеріалу, що містить олію, до пресування ["Руководство по технологии получения и переработки растительных масел и жиров", т 1, кн 1, Л, ВНИИЖ, 1975, С 457 - 459]

Згідно з цим способом, ядра насіння з вологістю 5,5 - 6,5% та пушиння не більш 8% дроблять до такого стану, щоб ядро (м'ятка) було максимально однорідним з вмістом проходу через 1мм сито не менш 60%. Далі м'ятку у пропарочно-зволожувальному шнеці (інактиваторі) зволожують та нагрівають насиченою парою з доведенням вологості до 8,0 - 9,0% та температури до 80 - 85°C

Недоліком цього способу є висока олійність макухи

В основу винаходу "Спосіб підготовки матеріалу, що містить олію, до пресування" поставлена задача шляхом того, що зволоження м'ятки проводять водним розчином електроліту щільністю 1,12г/см³ забезпечити зниження олійності макухи, покращити якість олії. В якості водного розчину електроліту використовують розчин солі кухонної NaCl (ДСТУ 3583-97)

При волого-тепловій обробці м'ятки внаслідок нагріву та змочування поверхні білкових речовин проходить набухання їх та часткове виділення олії на поверхні м'ятки. Набухання гелевої частини м'ятки супроводжується збільшенням її пластичності. Ступінь витіснення олії водою залежить від рівномірності розподілення вологи у м'ятці та величиною набухання окремих частинок. Зволоження веде також до зміни мікроскопічної структури м'ятки, що проявляється у порушенні загальної первісної структури м'ятки та виражається у зменшенні статевої поверхні мезги, в утворенні агрегатів з окремих частинок, розпаді їх та інше.

Для створення умов оптимальної підготовки мезги до пресування на стадії зволоження м'ятки був використаний водний розчин електроліту замість води, яка традиційно використовується для зволоження.

Звісно, що в'язкість олії та її поверхневий натяг у матеріалі, що пресується, повинні бути як можливо менші для полегшення гідродинамічних умов віджиму олії і витікання віджатої олії з тов-

(13) C2

(11) 53700

(19) UA

щини мезги (з метою досягнення достатньої швидкості та повноти виткання олії) Поверхневий натяг - робота утворення одиниці площі розділу фаз при постійній температурі, або точніше, - це сила, що діє на одиницю довжини контуру поверхні розділу фаз, і прагне зменшити цю поверхню до мінімуму. Завдяки поверхневому натягу краплини рідини при відсутності зовнішніх впливів приймають форму кульки.

У зв'язку з тим, що щільність електроліту більше, ніж щільність води, це сприяє збільшенню гідралічного напору олії у каналах у товщині матеріалу, що віджимається, знижуючи в'язкість олії та його поверхневий натяг, що знижує його капсулювання в матеріалі та сприяє віджиму найбільшої кількості олії. Чим більше розірвано клітин, що містять олію, тим більше буде видобуто олії.

Застосований як електроліт розчин солі кухонної відноситься до харчових реагентів. Він не токсичний, що важливо при виробництві рослинних олій, не потребує додаткового промивання та сушіння.

За рахунок зволоження розчином електроліту у набуханні гелевої частини приймають участь структури, що розчиняються у ньому, це значно збільшує кількість гелевої частини, та призводить до більш повного проникання вологи до внутрішньої структури матеріалу та поліпшує вихід олії на поверхню.

Крім того, в певній пропорції у шар м'ятки подають гостру пару, яка виконує функцію теплоносія та дає змогу більш рівномірно розподіляти електроліт на поверхні м'ятки.

Також слід відзначити, що водний розчин електроліту, який приймає участь у процесі, сприяє стійкості готового продукту. Так електроліт не розчиняється в олії, це дає змогу зменшити перекисне число олії, знизити вологість олії, а також вміст фосфатидів.

Застосування солевого розчину щільністю

більш або менш $1,12 \text{ г/см}^3$ не дає змогу одержати максимальні показники по зниженню олійності макухи.

Підготовку матеріалу, що містить олію до пресування на стадії волого-теплової обробки проводять у пропарочно-зволожувальному шнеці (інактиваторі), у який подають солевий розчин та насичену пару.

Приклади конкретного виконання завдання

Приклад 1

Ядро насіння з вмістом вологи 5,5 - 6,5% та лушпиння не більш 8% дроблять до такого стану, щоб ядро (м'ятка) було максимально однородним з проходом через 1мм сито не менш 60%. Подроблену м'ятку подають у пропарочно-зволожувальний шнек (інактиватор), куди далі в рівних пропорціях подають розчин електроліту з щільністю $1,12 \text{ г/см}^3$ та гостру насичену пару. М'ятку постійно перемішують з доведенням вологості до 8 - 9% та температури до 80 - 85°C. Далі процес іде згідно з діючою технологією.

У результаті одержуємо олію з поліпшеними показниками якості, а саме зменшилося перекисне число, знизилась вологість олії, та кількість фосфатидів, а головне - олійність макухи значно зменшилась в порівнянні з прототипом.

В останніх прикладах підготовку матеріалу, що містить олію, до пресування застосували технологію, що описана вище за винятком щільності розчину електроліту, який подається.

Результати, одержані у прикладах, показані у таблиці.

З наданих прикладів бачимо що, максимальні показники з поліпшення якості олії та зниження олійності макухи по відношенню до прототипу досягають у прикладі 1 при використанні солевого розчину щільністю $1,12 \text{ г/см}^3$.

При цьому основний показник - олійність макухи по відношенню до прототипу зменшилась приблизно на 4,2%.

Таблиця

Показники Обробка	Щільність розчину електроліту г/см^3	Олійність макух, %	Перекисне число	Вологість олії, %	Вміст фосфатидів %
Волого-теплова обробка м'ятки водою та гострою парою(прототип)	-	24,42	4,046	0,14	0,48
1 Волого-теплова обробка м'ятки розчином електроліту	1,12	20,20	2,26	0,055	0,33
2 Волого-теплова обробка м'ятки розчином електроліту	1,11	22,7	3,76	0,11	0,39
3 Волого-теплова обробка м'ятки розчином електроліту	1,13	22,5	2,36	0,079	0,44