

УКРАЇНА



# ПАТЕНТ

НА ВІНАХІД

№ 119941

СПОСІБ ОТРИМАННЯ ХАРЧОВОЇ ЕМУЛЬСІЇ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на винаходи 27.08.2019.

Заступник Міністра економічного розвитку і торгівлі України

Ю.П. Бровченко





(11) 119941

(19) UA

(51) МПК  
A23C 11/04 (2006.01)  
A23C 11/08 (2006.01)  
A23L 29/10 (2016.01)

(21) Номер заявки: а 2018 03926  
(22) Дата подання заявки: 11.04.2018  
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 27.08.2019  
(41) Дата публікації відомостей про заявку та номер бюлетеня: 12.11.2018, Бюл.№ 21  
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 27.08.2019, Бюл. № 16

(72) Винахідники:  
Устименко Ігор  
Миколайович, UA,  
Поліщук Галина Євгеніївна,  
UA

(73) Власник:  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ,  
вул. Володимирська, 68, м.  
Київ-33, 01601, UA

(54) Назва винаходу:

**СПОСІБ ОТРИМАННЯ ХАРЧОВОЇ ЕМУЛЬСІЇ**

(57) Формула винаходу:

Спосіб отримання харчової емульсії, що передбачає підігрівання купажованої олії, внесення емульгатора, отримання молочно-жирової суміші, емульгування, який відрізняється тим, що купажовану олію використовують в кількості 20 % від маси приготованої суміші, як емульгатор використовують казеїнат натрію в кількості 3,5-4,5 % від маси приготованої суміші та емульгатор "Естер Твердий-2 (Т-2)" в кількості 0,20-0,30 % від маси приготованої суміші, який вносять при температурі 75-85 °С, а емульгування здійснюють шляхом двоступеневої гомогенізації за тиску 11,5-12,5 МПа на першому ступені і 2,5-3,5 МПа на другому ступені, при температурі 55-65 °С.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119941** (13) **C2**  
(51) МПК  
**A23C 11/04** (2006.01)  
**A23C 11/08** (2006.01)  
**A23L 29/10** (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

|  |   |
|--|---|
| <p>(21) Номер заявки: <b>а 2018 03926</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>11.04.2018</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>27.08.2019</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>12.11.2018, Бюл.№ 21</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.08.2019, Бюл.№ 16</b></p> | <p>(72) Винахідник(и):<br/><b>Устименко Ігор Миколайович (UA),<br/>Поліщук Галина Євгеніївна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и):<br/><b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ<br/>ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,<br/>вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601<br/>(UA)</b></p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:<br/>UA 115249 U, 10.04.2017<br/>UA 111426 U, 10.11.2016<br/>UA 112302 U, 12.12.2016<br/>UA 112513 U, 26.12.2016<br/>UA 110865 U, 25.10.2016<br/>Ющенко Н.М. Наукове обґрунтування використання купажів рослинних олій у технології продуктів молоковмісних сирних // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. Ґжицького. – 2015. – Т. 17. - № 1(4). – С.150-156</p> |
|--|---|

**(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ХАРЧОВОЇ ЕМУЛЬСІЇ**

**(57) Реферат:**

Винахід стосується способу отримання харчової емульсії, що передбачає підігрівання купажованої олії, внесення емульгатора, отримання молочно-жирової суміші, емульгування, причому купажовану олію використовують в кількості 20 % від маси приготованої суміші, як емульгатор використовують казеїнат натрію в кількості 3,5-4,5 % від маси приготованої суміші та емульгатор "Естер Твердий-2 (Т-2)" в кількості 0,20-0,30 % від маси приготованої суміші, який вносять при температурі 75-85 °С, а емульгування здійснюють шляхом двоступеневої гомогенізації за тиску 11,5-12,5 МПа на першому ступені і 2,5-3,5 МПа на другому ступені, при температурі 55-65 °С.

UA 119941 C2

Винахід належить до молочної промисловості, а саме до отримання харчової емульсії високої якості, яка може бути застосована для нормалізації сумішей у технологіях молокозмісних продуктів.

5 Відомий спосіб отримання емульсії, що передбачає підігрівання купажованої олії, внесення емульгатора, отримання молочно-жирової суміші, емульгування [Ющенко Н.М., Радзівська І.Г., Білоцерківець О.М., Романова С.О. Наукове обґрунтування використання купажів рослинних олій у технології продуктів молокозмісних сирних /Ющенко Н.М., Радзівська І.Г., Білоцерківець О.М., Романова С.О. //Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. - 2015. - Том 17 № 1 (61) Частина 4. – С. 150-156].

10 Недоліком даного способу є те, що молочно-жирову суміш емульгують шляхом перемішування, що не дає змогу отримувати стійку та гомогенну емульсію. У виробничих умовах стійкі емульсії прямого типу зазвичай отримують гомогенізацією за допомогою гомогенізатора в-диспергаторів. Розчинення емульгаторів у жировій фазі має відбуватися за температури не нижчої за 75 °С.

15 В основу винаходу поставлена задача отримання харчової емульсії з покращеними фізико-хімічними характеристиками та органолептичними властивостями за рахунок комплексного застосування олеофільного ("Естер Твердий-2 (Т-2)") ТУ 22942814.001-2001 та гідрофільного (казеїнат натрію) емульгаторів та температурних режимів оброблення.

20 Поставлена задача вирішується тим, що спосіб отримання харчової емульсії, що передбачає підігрівання купажованої олії, внесення емульгатора, отримання молочно-жирової суміші, емульгування, згідно з винаходом, як емульгатор застосовують казеїнат натрію та емульгатор "Естер Твердий-2 (Т-2)", який вносять при температурі 75-85 °С, молочно-жирову суміш гомогенізують за тиску 11,5-12,5 МПа на першому ступені і 2,5-3,5 МПа - на другому, при температурі 55-65 °С.

25 Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом полягає у наступному.

Як жирова фаза для збагачення харчової емульсії застосовується олія купажована відповідно до ДСТУ 4536:2006. Рекомендований склад рафінованих дезодорованих купажованих олій може бути таким: кукурудзяна та соєва у співвідношенні 40:60; соняшникова та соєва - 60:40; соняшникова та лляна 85:15.

30 Для отримання стійких емульсій особливе значення має правильний вибір емульгаторів. Відповідно до "шкали Гріффіна" емульгатори, які стабілізують емульсії прямого типу, мають гідрофільно-ліпофільний баланс (ГЛБ) не менше 10.

35 Відомо, що комплексне використання жиророзчинних емульгаторів і білкових агентів дозволяє отримувати найбільш стійкі емульсії.

Для отримання стійкої емульсії використовується олеофільний емульгатор марки Естер Твердий-2 (Т-2), у якому показник ГЛБ становить 10, білковий емульгуючий агент казеїнат натрію.

40 Емульсії прямого типу отримують розчиненням емульгатора в жирі при температурі 75-85 °С з подальшим емульгуванням жирового розплаву в гарячій молочно-білковій суміші. Попереднє розчинення емульгатора гарантує його швидкий і ефективний мономолекулярний розподіл на поверхні розділу фаз жир-вода, а диспергування проводять в одну стадію при змішуванні полярної і неполярної субстанції.

45 Грубодисперсні емульсії емульгують шляхом гомогенізації на гомогенізаторі-диспергаторі за режимах, які забезпечують отримання наступних характеристик емульсій прямого типу: стійкість - не менше 100 %, середній розмір жирових кульок - не більше 2 мкм.

Одержану емульсію можна застосовувати у складі молокозмісних продуктів відразу після отримання.

Технологічні процеси оброблення харчової емульсії, та її показники якості

| №   | Назва процесу                                    | Номер прикладу                     |                      |                       |                                    |       |
|---|--|------------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------------|-------|
|   |  | 1                                  | 2                    | 3                     | 4                                  | 5     |
| 1   | Температура підігрівання купажованої олії, °С    | 70,0                               | 75,0                 | 80,0                  | 85,0                               | 90,0  |
| 2   | Тривалість перемішування, хв                     | 10,0                               | 15,0                 | 20,0                  | 25,0                               | 30,0  |
| 3   | Температура розчинення казеїнату натрію, °С      | 70,0                               | 75,0                 | 80,0                  | 85,0                               | 90,0  |
| 5   | Тривалість розчинення казеїнату натрію           | 10,0                               | 15,0                 | 20,0                  | 25,0                               | 30,0  |
| 6   | Температура отримання молочно-жирової суміші, °С | 70,0                               | 75,0                 | 80,0                  | 85,0                               | 90,0  |
| 7   | Тривалість диспергування, хв                     | 2,0                                | 4,0                  | 6,0                   | 8,0                                | 10,0  |
| 8   | Тиск гомогенізації на першому ступеню, мПа       | 11,0                               | 11,5                 | 12,0                  | 12,5                               | 13,0  |
| 9   | Тиск гомогенізації на другому ступеню, мПа       | 2,0                                | 2,5                  | 3,0                   | 3,5                                | 4,0   |
| 10  | Температура гомогенізації, °С                    | 50,0                               | 55,0                 | 60,0                  | 65,0                               | 70,0  |
| Органолептичні показники  |  |                                    |                      |                       |                                    |       |
| Смак і запах  | Вершковий, приємний                              | Вершковий, приємний                |                      |                       | Перепастеризації, пригорілий       |       |
| Колір   | Кремовий, нерівномірний по всій масі             | Кремовий, рівномірний по всій масі |                      |                       | Кремовий, рівномірний по всій масі |       |
| Зовнішній вигляд та консистенція.   | Неоднорідна, рідка                               | Однорідна, рідка                   |                      |                       | Однорідна, рідка                   |       |
| Фізико-хімічні показники харчової емульсії (P>0,95; n=3)                                  |  |                                    |                      |                       |                                    |       |
| Стійкість, %  | 97,6±2,1   | 100,0                              | 100,0                | 100,0                 | 100,0                              | 100,0 |
| Середній діаметр жирових кульок, мкм  | 2,68±0,09  | 1,93±0,04                          | 1,90±0,04            | 1,81±0,04             | 1,78±0,03                          |       |
| Мікробіологічні показники харчової емульсії   |  |                                    |                      |                       |                                    |       |
| Загальна кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів. КУО/г | 2,69·10 <sup>5</sup>                             | 1,59·10 <sup>2</sup>               | 1,55·10 <sup>2</sup> | 1,48·10 <sup>52</sup> | 1,41·10 <sup>2</sup>               |       |
| Дріжджі та плісневі гриби.  | >30  | >30                                | >30                  | >30                   | >30                                |       |
| Бактерії групи кишкової палички, в 0,01 г   | Не виявлено                                      | Не виявлено                        | Не виявлено          | Не виявлено           | Не виявлено                        |       |

Технологічні процеси оброблення харчової емульсії, та її показники якості наведено у табл.

3 табл. впливає, що для отримання харчової емульсії високої якості температура внесення емульгатора у купажовану олію має становити 75-85 °С за тривалістю перемішування 15-25 хв, а температура розчинення казеїнату натрію у питній воді повинна становити 75-85 °С за тривалістю перемішування 15-25 хв. Температура отримання грубодисперсної молочно-білкової суміші має становити 75-85 °С за тривалістю перемішування 4-8 хв, а тиск гомогенізації грубодисперсної суміші на першому ступені має становити 11,5-12,5 МПа, на другому - 2,5-3,5 МПа за температури 55-65 °С.

Спосіб здійснюється таким чином. Сировина повинна відповідати діючій нормативній документації. Купажовану олію у кількості 20 % від загальної маси приготованої суміші підігрівають до температури 75-85 °С, вносять емульгатор "Естер Твердий-2 (Т-2)" у кількості 0,20...0,30 % від загальної маси приготованої суміші, розчинюють його впродовж 15-25 хв за постійного перемішування. Молочно-білкову суміш отримують внесенням казеїнату натрію у кількості 3,5...4,5 % від загальної маси приготованої суміші у питну воду, підігрітої до температури 75-85 °С за постійного перемішування з витриманням 15-25 хв. Молочно-жирову суміш отримують шляхом додавання підготовленої суміші олій у молочно-білкову суміш за постійного перемішування за температури 75-85 °С впродовж 4-8 хв. Одержану грубодисперсну молочно-жирову суміш гомогенізують за тиску 11,5-12,5 МПа на першому ступені, 2,5-3,5 МПа - на другому, при температурі 55-65 °С.

Технічний результат полягає у отриманні стійкої харчової емульсії за рахунок комплексного використання казеїнату натрію та емульгатора "Естер Твердий-2 (Т-2)" та температурних режимів оброблення.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб отримання харчової емульсії, що передбачає підігрівання купажованої олії, внесення емульгатора, отримання молочно-жирової суміші, емульгування, який **відрізняється** тим, що купажовану олію використовують в кількості 20 % від маси приготованої суміші, як емульгатор використовують казеїнат натрію в кількості 3,5-4,5 % від маси приготованої суміші та емульгатор "Естер Твердий-2 (Т-2)" в кількості 0,20-0,30 % від маси приготованої суміші, який вносять при температурі 75-85 °С, а емульгування здійснюють шляхом двоступеневої гомогенізації за тиску 11,5-12,5 МПа на першому ступені і 2,5-3,5 МПа на другому ступені, при температурі 55-65 °С.

---

Комп'ютерна верстка С. Чулій

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601