

УКРАЇНА



# ПАТЕНТ

НА ВІНАХІД

№ 119618

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 10.07.2019.

Заступник Міністра економічного розвитку і торгівлі України

Ю.П. Бровченко



(19) **UA**

(51) **МПК**

**A23C 11/04 (2006.01)**

**A23C 11/08 (2006.01)**

**A23L 29/10 (2016.01)**

---

(21) Номер заявки:	<b>a 2018 03930</b>	(72) Винахідники:	<b>Устименко Ігор Миколайович, UA, Поліщук Галина Євгеніївна, UA</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>11.04.2018</b>	(73) Власник:	<b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601, UA</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>10.07.2019</b>		
(41) Дата публікації відомостей про заявку та номер бюлетеня:	<b>10.09.2018, Бюл. № 17</b>		
(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня:	<b>10.07.2019, Бюл. № 13</b>		

---

(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 як емульгатор використовують казеїнат натрію та емульгатор "Естер Твердий-2 (Т-2)", який вносять при температурі 75-85 °С, а емульгування здійснюють шляхом двоступеневої гомогенізації за тиску 12,5-13,5 МПа на першому ступені і 3,5-4,5 МПа на другому ступені, при температурі 55-65 °С.



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119618** (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 03930</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>11.04.2018</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.07.2019</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: <b>10.09.2018, Бюл.№ 17</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.07.2019, Бюл.№ 13</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Устименко Ігор Миколайович (UA), Поліщук Галина Євгенівна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</b></p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 115249 U, 10.04.2017 UA 111426 U, 10.11.2016 UA 112302 U, 12.12.2016 UA 112513 U, 26.12.2016 UA 110865 U, 25.10.2016 Ющенко Н.М. Наукове обґрунтування використання купажів рослинних олій у технології продуктів молокозмісних сирних // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. Гжицького. – 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 як емульгатор використовують казеїнат натрію та емульгатор "Естер Твердий-2 (Т-2)", який вносять при температурі 75-85 °С, а емульгування здійснюють шляхом двоступеневої гомогенізації за тиску 12,5-13,5 МПа на першому ступені і 3,5-4,5 МПа на другому ступені, при температурі 55-65 °С.

UA 119618 C2

Винахід належить до молочної промисловості, а саме стосується отримання харчової емульсії високої якості, яка може бути застосована для нормалізації сумішей у технологіях молоковісних 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 молоковісних сирних/ Ющенко Н.М., Радзівська І.Г., Білоцерківець О.М., Романова С.О. І 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 змоги отримувати стійку та гомогенну емульсію. У виробничих умовах стійкі емульсії прямого типу зазвичай отримують гомогенізацією за допомогою гомогенізаторів-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 12,5-13,5 МПа на першому ступені і 3,5-4,5 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)", показник ГЛБ якого 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 ефективний мономолекулярний розподіл на поверхні розділення 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 молоковісних 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
4	Тривалість розчинення казеїнату натрію	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0
5	Температура отримання молочно-жирової суміші, °С	70,0	75,0	80,0	85,0	90,0
6	Тривалість диспергування, хв	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0
7	Тиск гомогенізації на першому ступені, мПа	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0
8	Тиск гомогенізації на другому ступені, мПа	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
9	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)						
Стойкість, %	97,6±2,1	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>	1,52·10 <sup>2</sup>	1,46·10 <sup>2</sup>	1,38·10 <sup>2</sup>	1,31·10 <sup>2</sup>	
Дріжджі та плісеневі гриби, КУО/г	>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.

З табл. випливає, 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 12,5-13,5 МПа, на другому - 3,5-4,5 МПа за температури 55-65 °С.

Спосіб здійснюється таким чином. Сировина повинна відповідати діючій нормативній документації. Купажовану олію у кількості 10 % від загальної маси приготованої суміші підігрівають до температури 75-85 °С, вносять емульгатор - "Естер Твердий-2 (Т-2)" у кількості 0,10...0,20 % від загальної маси приготованої суміші, розчинюють його впродовж 15-25 хв за постійного перемішування. Молочно-білкову суміш отримують внесенням казеїнату натрію у кількості 4,5...5,0 % 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 12,5-13,5 МПа на першому ступені, 3,5-4,5 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 як емульгатор використовують казеїнат натрію та емульгатор "Естер Твердий-2 (Т-2)", який вносять при температурі 75-85 °С, а емульгування здійснюють шляхом двоступеневої гомогенізації за тиску 12,5-13,5 МПа на першому ступені і 3,5-4,5 МПа на другому ступені, при температурі 55-65 °С.

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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