УКРАЇНА

ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 115249

СПОСІБ ОТРИМАННЯ ХАРЧОВОЇ ЕМУЛЬСІЇ

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **10.04.2017.**

В.о. Голови Державної служби
інтелектуальної власності України А.А.Малиш

Державна служба інтелектуальної власності України
Ідентифікаційний код 37532556
№1

(11) **115249**

(19) **UA**

(51) **МПК**
A23C 11/08 **(2006.01)**

(21) Номер заявки: **u 2016 10574**

(22) Дата подання заявки: **19.10.2016**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.04.2017**

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: **10.04.2017, Бюл. № 7**

(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 корисної моделі:

СПОСІБ ОТРИМАННЯ ХАРЧОВОЇ ЕМУЛЬСІЇ

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб отримання харчової емульсії, що включає підігрівання купажованої олії, внесення емульгатора, отримання молочно-жирової суміші, емульгування, який **відрізняється** тим, що як емульгатор застосовують казеїнат натрію та емульгатор "Естер Твердий-2 (Т-2)", які вносять при температурі 65-70 °С, а емульгування здійснюють шляхом двоступеневої гомогенізації, за тиску 8-9 МПа на першому ступені і 1,5-2 МПа - на другому, при температурі 60-65 °С.

Пронумеровано, прошито металевими люверсами та скріплено печаткою
2 арк.
10.04.2017

Державна служба інтелектуальної власності України
Ідентифікаційний код 37552556
№1

Уповноважена особа

(підпис)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 115249** **(13) U**

(51) МПК
A23C 11/08 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 10574**
(22) Дата подання заявки: **19.10.2016**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.04.2017**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.04.2017, Бюл.№ 7**

(72) Винахідник(и):
Устименко Ігор Миколайович (UA),
Поліщук Галина Євгеніївна (UA)
(73) Власник(и):
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ХАРЧОВОЇ ЕМУЛЬСІЇ

(57) Реферат:

Спосіб отримання харчової емульсії передбачає підігрівання купажованої олії, внесення емульгатора, отримання молочно-жирової суміші, емульгування. Як емульгатор застосовують казеїнат натрію та емульгатор "Естер Твердий-2 (Т-2)", які вносять при температурі 65-70 °С. Емульгування здійснюють шляхом двоступеневої гомогенізації, за тиску 8-9 МПа на першому ступені і 1,5-2 МПа - на другому, при температурі 60-65 °С.

UA 115249 U

Корисна модель належить до молочної промисловості, а саме до отримання харчової емульсії, яка може бути застосована для нормалізації сумішей у технологіях молоковмісних продуктів.

Відомий спосіб отримання емульсії, що передбачає підігрівання купажованої олії, внесення емульгатора, отримання молочно-жирової суміші, емульгування [Ющенко Н.М., Радзієвська І.Г., Білоцерківець О.М., Романова С.О. Наукове обгрунтування використання купажів рослинних олій у технології продуктів молоковмісних сирних / Ющенко Н.М., Радзієвська 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].

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 грубодисперсних систем під дією значних зовнішніх зусиль за допомогою гомогенізаторів-диспергаторів. Розчинення моно- та дигліциридів у жировій фазі має відбуватися за температури не нижчої за температуру плавлення вказаних високоплавких емульгаторів - 60-65 °С. 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.

В основу корисної моделі поставлена задача - отримання харчової емульсії, збалансованої за жирнокислотним складом 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 раціональних параметрів гомогенізації.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб отримання харчової емульсії, що передбачає підігрівання купажованої олії, внесення емульгатора, отримання молочно-жирової суміші, емульгування, згідно з корисною моделлю, як емульгатор застосовують казеїнат натрію та емульгатор "Естер Твердий-2 (Т-2)", які вносять при температурі 65-70 °С, молочно-жирову суміш гомогенізують за тиску 8-9 МПа на першому ступені і 1,5-2 МПа - на другому, при температурі 60-65 °С.

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

Як жирову фазу для збагачення рослинних вершків застосовують олія купажовану, збалансовану за жирнокислотним складом. В Україні купажовані олії виготовляють промислово відповідно до ДСТУ 4536:2006, з яких доцільно використовувати купажі з рафінованих дезодорованих компонентів.

У складі купажів, окрім рідких олій, мають бути олії високоплавкі, які відіграватимуть структуруючу роль. Стосовно рідких олій, наприклад лляної, яка містить значну кількість поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) (ω-6 - до 60 %, ω-3 - до 21 %), існує обмеження щодо їх застосування у зв'язку з нестійкістю до окислювального псування. Оливкову олію, основу якої становить олеїнова кислота (до 85 %), у складі купажів доцільно поєднувати з іншими оліями, багатими на ПНЖК. Використання ріпакової олії (7-10 % ліноленової і 13-25 % лінолевої кислоти) у складі купажів теж доволі обмежене (не більше 40 %) через її низьку здатність до рафінування та специфічні органолептичні властивості.

Зважаючи на вказане, рекомендований склад рафінованих дезодорованих купажованих олій може бути таким:

- соняшникова, ріпакова та пальмова (або пальмовий олеїн) у співвідношенні 30:40:30;
- соняшникова та пальмовий олеїн у співвідношенні 70:30;
- соєва та пальмова - 60:40;
- соєва та пальмовий олеїн - 70:30.

Пальмовий олеїн є рідкою низькоплавкою фракцією пальмової олії з температурою плавлення 9…24 °С, що суттєво відрізняється від температури плавлення пальмової олії - 38…40 °С. Висока температура плавлення пальмової олії є основним недоліком при її застосуванні у складі молочних продуктів. Але у купажах пальмова олія наближатиме температуру їх плавлення до такої для молочного жиру.

Більш перспективними, з точки зору одержання структуруючого ефекту, є купажі олій "соняшникова:ріпакова:пальмова" та "соєва:пальмова", з яких останній варіант - технологічно найдосконаліший.

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.

Білки як високополімери, що мають полярні і неполярні групи, також можуть адсорбуватися на поверхні розділу фаз. Існує деяка критична концентрація, після досягнення якої глобулярні білки починають проявляти поверхнево-активні властивості. Відомо, що комплексне використання жиророзчинних емульгаторів і водорозчинних стабілізаторів дозволяє отримувати найбільш стійкі емульсії.

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

Особливості комплексного впливу на процес емульгування білка і емульгатора можна пояснити процесом зв'язування білка з молекулами ПАР у водному розчині у вигляді гідрофобних комплексів за рахунок взаємодії полярних груп зазначених речовин.

Емульсії прямого типу отримують розчиненням емульгатора в жирі при температурі 65-70 °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.

Грубодисперсні емульсії гомогенізують на гомогенізаторі-диспергаторі за раціональних 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 молоковмісних продуктів відразу після отримання або за необхідності тимчасового зберігання її пастеризують.

Фізичні характеристики гомогенізованих емульсій представлені у таблиці.

Таблиця

Фізичні характеристики гомогенізованих емульсій

Тиск, МПа	Температура, °С							
	55		60		65		70	
	Стійкість, %	Середній діаметр жирових кульок, мкм	Стійкість, %	Середній діаметр жирових кульок, мкм	Стійкість, %	Середній діаметр жирових кульок, мкм	Стійкість, %	Середній діаметр жирових кульок, мкм
КО								
7,0+1,5	98,6±1,8	4,00±0,1	99±2,3	2,78±0,07	99,7±1,9	2,21±0,07	99,8±2,8	2,09±0,06
8,0+2,0	98,6±1,8	4,00±0,1	100,0	1,99±0,05	100,0	1,98±0,05	100,0	1,95±0,04
9,0+2,0	99,0±1,5	3,60±0,09	100,0	1,97±0,06	100,0	1,95±0,07	100,0	1,90±0,05
10,0+2,5	99,0±2,0	3,21±0,05	100,0	1,94±0,06	100,0	1,90±0,05	100,0	1,85±0,04
11,0+2,5	99,4±1,6	2,59±0,09	100,0	1,93±0,05	100,0	1,85±0,06	100,0	1,80±0,06

З таблиці випливає, що, тиск гомогенізації на першому ступені має становити 8-9 Мпа, на другому має становити 1,5-2 Мпа, а раціональна температура гомогенізації емульсій повинна становити 60-65 °С.

Спосіб здійснюють таким чином.

Сировина повинна відповідати діючій нормативній документації. Купажовану олію у кількості 50 % від загальної маси підігрівають до температури 65-70 °С, вносять емульгатор - "Естер Твердий-2 (Т-2)" у кількості 0,60…0,75 % від загальної маси приготованої суміші. Молочно-білкову суміш отримують внесенням казеїнату натрію у кількості 1,5…3,0 % від загальної маси приготованої суміші у питну воду, підігрітої до температури 65-70 °С за перемішування. Молочно-жирову суміш отримують шляхом додавання підготовленої суміші олій у молочно-білкову суміш, підігрітої до температури 60-70 °С за постійного перемішування. Одержану грубодисперсну молочно-жирову суміш гомогенізують за тиску 8-9 МПа на першому ступені, 1,5-2,0 МПа - на другому, при температурі 60-65 °С.

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

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб отримання харчової емульсії, що включає підігрівання купажованої олії, внесення емульгатора, отримання молочно-жирової суміші, емульгування, який **відрізняється** тим, що як емульгатор застосовують казеїнат натрію та емульгатор "Естер Твердий-2 (Т-2)", які вносять при температурі 65-70 °С, а емульгування здійснюють шляхом двоступеневої гомогенізації, за тиску 8-9 МПа на першому ступені і 1,5-2 МПа - на другому, при температурі 60-65 °С.

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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