



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107319** (13) **C2**
(51) МПК
A23L 1/19 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2014 03914</p> <p>(22) Дата подання заявки: 14.04.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.12.2014</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 25.09.2014, Бюл.№ 18</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2014, Бюл.№ 23</p>	<p>(72) Винахідник(и): Горальчук Андрій Богданович (UA), Котляр Олег Володимирович (UA), Гринченко Ольга Олексіївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ, вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: EA 017539 B1, 30.01.2013 RU 2379908 C2, 27.01.2010 RU 2177694 C2, 10.01.2002 RU 2254762 C2, 27.06.2005 SU 878233, 07.11.1981</p>
---	---

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ СУХОГО ЗБИВНОГО НАПІВФАБРИКАТУ ДЛЯ ДЕСЕРТНОЇ ПРОДУКЦІЇ

(57) Реферат:

Винахід належить до способу одержання сухого збивного напівфабрикату для десертної продукції, що містить жировий компонент, піноутворювачі, порошкоподібний наповнювач, причому суху суміш одержують розпилюванням жирового компоненту з температурою вище його температури плавлення на поверхню порошкоподібного наповнювача з температурою нижче температури кристалізації жирового компоненту за співвідношення жировий компонент: порошкоподібний наповнювач (16,7-55,5):(44,5-83,3).

UA 107319 C2

Винахід належить до харчової промисловості, зокрема, кондитерської промисловості і підприємств ресторанного господарства, та може бути використаний під час виробництва кондитерських виробів та десертної продукції.

5 Найбільш близьким технічним рішенням до винаходу є спосіб виробництва сухої десертної суміші для збивання, що містить молочний жир, казеїнат натрію, пропіленгліколь-моностеарат, дистильовані моногліцериди, стеарат калію, харчовий агар, молочний цукор, цукор, що одержують шляхом використання розпилюючого сушіння [1].

10 Недоліками цього способу є високі енерговитрати при одержанні сухої десертної суміші для збивання, які впливають на кінцеву вартість напівфабрикату, низька піноутворююча здатність, що складає 210-250 %, тривалий технологічний процес. Висока собівартість обумовлена тим, що продукт одержують з використанням розпилюючої сушки, що характеризується високими енерговитратами та використанням молочного жиру як жирового компонента. Також недоліком є використання як піноутворювача пропіленгліколь-моностеарата, при надмірному його споживанні чинить негативний вплив на організм людини.

15 В основу винаходу поставлено задачу створення способу одержання сухого збивного напівфабрикату для десертної продукції із зменшенням енерговитрат з сипучою порошкоподібною консистенцією, шляхом розпилення жирового компонента на порошкоподібний наповнювач та реалізація функціонально-технологічних властивостей піноутворювачів - лецитину, моно- та дигліцеридів жирних кислот, що забезпечує після
20 відновлення сухого збивного напівфабрикату для десертної продукції та збивання з отриманням піноподібної маси з високою піноутворюючою здатністю, стійкістю піни та високою формостійкістю.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі одержання сухого збивного напівфабрикату для десертної продукції, який містить жировий компонент, піноутворювачі,
25 порошкоподібний наповнювач, згідно винаходу суху суміш одержують розпилюванням жирового компоненту з температурою вище його температури плавлення на поверхню порошкоподібного наповнювача з температурою нижче температури кристалізації жирового компоненту за співвідношення жировий компонент: порошкоподібний наповнювач (16,7-55,5):(44,5-83,3), як порошкоподібний наповнювач використовуються цукристі речовини, казеїнат натрію, карагінан,
30 фосфат натрію, ванілін за співвідношення (42,85-75,2):(0,5-4,0):(1,0-3,5):(0,1-0,5):(0,05-0,1), як цукристі речовини використовуються цукор білий або декстроза, або мальтодекстрин, або кристалізований молочний цукор, як жировий компонент використовують суміш рослинної олії та піноутворювачів за співвідношення (10-35):(6,7-20,5), як піноутворювачі використовують моно- та дигліцеридів жирних кислот з лецитином за співвідношення (6,6-20,0):(0,1-0,5).

35 Запропонований спосіб виробництва сухого збивного напівфабрикату для десертної продукції передбачає таке співвідношення компонентів (%):

олія рослинна	10,0-35,0
моно- та дигліцеридів жирних кислот	6,6-20,0
лецитин	0,1-0,5
казеїнат натрію	0,5-4,0
карагінан	1,0-3,5
фосфат кальцію	0,1-0,5
ванілін	0,05-0,1
цукор білий	42,85-75,2.

40 Відміна даного способу полягає у тому, що для зменшення енерговитрат при виробництві продукції використовується розпилювання жирового компоненту на поверхню порошкоподібного наповнювача, що дозволяє забезпечити низький рівень енерговитрат, а також використання рослинної олії замість молочного жиру, що дозволяє зменшити собівартість. Як цукристі речовини використовуються цукор білий, декстроза, мальтодекстрин, кристалізований молочний цукор. Для максимальної реалізації функціонально-технологічних властивостей як піноутворювачі використовуються лецитин, моно- та дигліцериди жирних кислот, які дозволяють
45 отримати порошкоподібний, сипучий напівфабрикат, а після відновлення та збивання піноемальсійні продукти, що забезпечують протікання наступних процесів:

- одержання однорідної, сипучої, порошкоподібної сухої суміші;
- після відновлення сухої суміші утворення одночасно піноподібної системи та прямої емульсії на першому етапі збивання;
- 50 - десорбцію білків молока з міжфазної поверхні вода-олія при подальшому збиванні;
- кристалізацію жиру;
- надання пластичної консистенції продукту;

- підвищення міцності міжфазних адсорбційних шарів вода-повітря.

Для забезпечення протікання зазначених процесів необхідно використання системи з двох емульгаторів - Е471 (моно- та дигліцеридів жирних кислот) та Е322 (лецитину). Використання Е471 з низьким йодним числом забезпечує сипучість сухої суміші для збивання за рахунок підвищення температури кристалізації жиру, піноутворення та кристалізація жиру після відновлення, що сприяє стабілізації піни за рахунок адсорбції жирових кристалів на бульбашках повітря, а також закупорення каналів Плато-Гіббса, тим самим попереджаючи дренаж рідини. Лецитин сприяє емульгуванню та збільшенню міцності міжфазних адсорбційних шарів (МАШ) вода-повітря, що необхідно для забезпечення стійкості піноподібних систем. Лецитин надає пластичної консистенції відновленому збитому напівфабрикату, але не впливає на сипучість сухої суміші. За визначеного вмісту та співвідношень піноутворювачів відбувається керований процес коалесценції жирової фази - утворення дрібних жирових кристалів і їх невеликих скупчень. Для забезпечення формостійкості та підвищенню граничної напруги зсуву піноподібної продукції використовується карагінан. Його ефективно використання пов'язане з урахуванням, перш за все, термодинамічної сумісності з казеїнатом натрію та здатністю розчинятись в холодній воді. Реалізація функціональних властивостей карагінанів сприяє підвищенню піноутворюючої здатності, стабілізації піни, регулюванню в'язкості.

В результаті реалізації даного способу отримують сухий збивний напівфабрикат для десертної продукції, що характеризується сипучою порошкоподібною консистенцією, розчинністю у воді, після відновлення володіє високою піноутворюючою здатністю 400...650 %, стійкістю піни впродовж 24 годин та формостійкістю, яка може бути виражена через граничну напругу зсуву та складає не менше 900 Па.

В загальному вигляді спосіб отримання сухого збивного напівфабрикату для десертної продукції здійснюється наступним чином. Готують жировий компонент, який отримують шляхом розчинення лецитину, моно- та дигліцеридів жирних кислот у рослинній олії за температури вище їх температури плавлення та паралельно готують порошкоподібний наповнювач шляхом змішування цукристих речовин, казеїнату натрію, карагінану, фосфату натрію, ваніліну з наступним розпилюванням жирового компоненту з температурою вище його температури плавлення на поверхню порошкоподібного наповнювача з температурою нижче температури кристалізації жирового компоненту.

Масові частки перелічених компонентів вибрані виходячи з забезпечення споживчих властивостей сипучості сухої суміші її розчинності у воді, піноутворюючої здатності, стійкості піни, формостійкості збитої піноподібної маси.

Більш детально наведений спосіб отримання сухого збивного напівфабрикату для десертної продукції розкривається у наведених прикладах.

Приклад 1. Готують жировий компонент, для цього беруть піноутворювачі: 6,6 г моно-та дигліцеридів жирних кислот і 0,1г лецитину, що складає співвідношення 6,6:0,1 та розчиняють у 10 г соняшникової олії, що складає співвідношення піноутворювачі:олія 6,7:10,0. Розчинення здійснюють за температури 80 °С, яка вище температури плавлення жирового компоненту з одержанням 16,7 мас. % жирового компоненту. Паралельно змішують 75,2 г цукру білого з 4 г казеїнату натрію, 3,5 г карагінану, 0,5 г фосфату натрію та 0,05 г ваніліну, що складає співвідношення 75,2:4,0:3,5:0,5:0,05 за температури 15 °С, що є нижчою температури плавлення жирового компоненту з одержанням 83,3 мас. % порошкоподібного наповнювача, після чого 16,7 г одержаного жирового компоненту з температурою 80 °С розпилюють на 83,3 г порошкоподібного наповнювача з температурою 15 °С, що складає співвідношення 16,7:83,3 з отриманням сухого збивного напівфабрикату.

Одержаний сухий збивний напівфабрикат для десертної продукції за температури нижчої температури плавлення жирового компоненту ($t_{пл.}=35\text{ }^{\circ}\text{C}$) характеризується сипучою порошкоподібною консистенцією, не комкується, добре розчиняється у воді. Після відновлення та збивання піноутворююча здатність складає 550 %. Стійкість піни складає 100 %. Гранична напруга зсуву 950 Па. Консистенція збитого продукту пластична. Мета способу досягається.

Приклад 2. Здійснюють аналогічно прикладу 1, але як рослинну олію використовують соєву олію, як цукристі речовини декстрозу за співвідношення рецептурних компонентів:

олія соєва	35,0
моно- та дигліцеридів жирних кислот	20,0
лецитин	0,5
казеїнат натрію	0,5
карагінан	1,0
фосфат кальцію	0,1

ванілін	0,05
декстроза	42,85.

Одержаний сухий збивний напівфабрикат для десертної продукції за температури нижчої температури плавлення жирового компоненту ($t_{пл.}=35\text{ }^{\circ}\text{C}$) характеризується сипучою порошкоподібною консистенцією, не комкується, добре розчиняється у воді. Після відновлення та збивання піноутворююча здатність складає 400 %. Стійкість піни складає 100 %. Гранична напруга зсуву 1200 Па. Консистенція збитого продукту пластична. Мета способу досягається.

5

Приклад 3. Здійснюють аналогічно прикладу 1, але як рослинну олію використовують пальмову олію, як цукристі речовини кристалізований молочний цукор за співвідношення рецептурних компонентів:

олія пальмова	20
моно- та дигліцеридів жирних кислот	13,3
лецитин	0,3
казеїнат натрію	2,25
карагінан	2,25
фосфат кальцію	0,3
ванілін	0,07
кристалізований молочний цукор	61,53.

Одержаний сухий збивний напівфабрикат для десертної продукції за температури нижчої температури плавлення жирового компоненту ($t_{пл.}=35\text{ }^{\circ}\text{C}$) характеризується сипучою порошкоподібною консистенцією, не комкується, добре розчиняється у воді. Після відновлення та збивання піноутворююча здатність складає 650 %. Стійкість піни складає 100 %. Гранична напруга зсуву 1124 Па. Консистенція збитого продукту пластична. Мета способу досягається.

10

Приклад 4. Здійснюють аналогічно прикладу 1, але як рослинну олію використовують кокосову олію, як цукристі речовини мальтодекстрин за співвідношення рецептурних компонентів:

15

олія кокосова	20
моно- та дигліцеридів жирних кислот	13,3
лецитин	0,3
казеїнат натрію	2,25
карагінан	2,25
фосфат кальцію	0,3
ванілін	0,07
мальтодекстрин	61,53.

Одержаний сухий збивний напівфабрикат для десертної продукції за температури нижчої температури плавлення жирового компоненту ($t_{пл.}=35\text{ }^{\circ}\text{C}$) характеризується сипучою порошкоподібною консистенцією, не комкується, добре розчиняється у воді. Після відновлення та збивання піноутворююча здатність складає 500 %. Стійкість піни складає 100 %. Гранична напруга зсуву 1224 Па. Консистенція збитого продукту пластична. Мета способу досягається.

20

Приклад 5. Здійснюють аналогічно прикладу 1, але як рослинну олію використовують за співвідношення рецептурних компонентів:

олія соняшникова	9,0
моно- та дигліцеридів жирних кислот	6,5
лецитин	0,05
казеїнат натрію	5,0
карагінан	3,6
фосфат кальцію	0,6
ванілін	0,1
цукор білий	75,15.

Одержаний сухий збивний напівфабрикат для десертної продукції за температури меншої температури плавлення жирового компоненту ($t_{пл.}=35\text{ }^{\circ}\text{C}$) характеризується сипучою порошкоподібною консистенцією, не комкується, добре розчиняється у воді. Після відновлення та збивання піноутворююча здатність складає 450 %. Стійкість піни складає 100 %. Гранична напруга зсуву 772 Па, тобто формостійкість практично відсутня. Консистенція збитого продукту пластична. Мета способу не досягається.

25

Приклад 6. Здійснюють аналогічно прикладу 1, але як рослинну олію використовують кокосову олію, як цукристі речовини декстроза за співвідношення рецептурних компонентів:

олія кокосова	36,0
моно- та дигліцеридів жирних кислот	21,0
лецитин	0,6
казеїнат натрію	0,4
карагінан	0,9
фосфат кальцію	0,05
ванілін	0,05
декстроза	41,0.

Одержаний сухий збивний напівфабрикат для десертної продукції за температури нижчої температури плавлення жирового компоненту ($t_{пл}=35\text{ }^{\circ}\text{C}$) характеризується сипучою порошкоподібною консистенцією, не комкується, добре розчиняється у воді. Після відновлення та збивання піноутворююча здатність складає 300 % тобто отриманий збитий напівфабрикат з низькою піноутворюючою здатністю. Стійкість піни складає 80 % - відбувається дренаж рідини. Гранична напруга зсуву 1250 Па. Консистенція збитого продукту пластична. Мета способу не досягається.

10 Приклад 7. Здійснюють аналогічно прикладу 1, але як рослинну олію використовують кокосову олію, температура порошкоподібного наповнювача $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, що є вищою за температуру плавлення жирового компоненту ($t_{пл}=35\text{ }^{\circ}\text{C}$) за співвідношення рецептурних компонентів:

олія соняшникова	35,0
моно- та дигліцеридів жирних кислот	20,0
лецитин	0,5
казеїнат натрію	0,5
карагінан	1,0
фосфат кальцію	0,1
ванілін	0,05
цукор білий	42,85.

Одержаний сухий збивний напівфабрикат для десертної продукції за температури нижчої температури плавлення жирового компоненту ($t_{пл}=35\text{ }^{\circ}\text{C}$) не характеризується сипучою порошкоподібною консистенцією, комкується, погано розчиняється. Після відновлення та збивання піноутворююча здатність складає 300 %, стійкість піни складає 75 %. Гранична напруга зсуву 400 Па. Мета способу не досягається.

Джерело інформації:

20 1. Пат. 878233, М. Кл. 3 А23С23/00, А23J3/02, А23D5/00. Сухая десертная смесь для взбивания и способ ее приготовления /Всесоюзный научно-исследовательский институт промышленности и Московский филиал Всесоюзного исследовательского института жиров - № 2749654/28-13; Заявлено 9.04.1979-8 с.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

25 1. Спосіб одержання сухого збивного напівфабрикату для десертної продукції, що містить жировий компонент, піноутворювачі, порошкоподібний наповнювач, який **відрізняється** тим, що суху суміш одержують розпилюванням жирового компоненту з температурою вище його температури плавлення на поверхню порошкоподібного наповнювача з температурою нижче температури кристалізації жирового компоненту за співвідношення жировий компонент: порошкоподібний наповнювач (16,7-55,5):(44,5-83,3).

30 2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як порошкоподібний наповнювач використовують цукристі речовини, казеїнат натрію, карагінан, фосфат натрію, ванілін за співвідношення (42,85-75,2):(0,5-4,0):(1,0-3,5):(0,1-0,5):(0,05-0,1).

35 3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як цукристі речовини використовують цукор білий або декстрозу, або мальтодекстрин, або кристалізований молочний цукор.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як жировий компонент використовують суміш рослинної олії та піноутворювачів за співвідношення (10-35):(6,7-20,5).

40 5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як піноутворювачі використовують моно- та дигліцериди жирних кислот з лецитином за співвідношення (6,6-20,0):(0,1-0,5).

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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

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