



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2008102063/13, 16.06.2006**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**16.06.2006**

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
**21.06.2005 EP 05447145.3**(43) Дата публикации заявки: **27.07.2009** Бюл. № 21(45) Опубликовано: **27.03.2011** Бюл. № 9(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **EP 0687142 A, 20.12.1995. EP 0719090 A,  
03.07.1996. RU 2095993 C1, 20.11.1997.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: **21.01.2008**(86) Заявка РСТ:  
**EP 2006/063297 (16.06.2006)**(87) Публикация заявки РСТ:  
**WO 2006/136536 (28.12.2006)**

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городиский и  
Партнеры", пат.пов. С.А.Дорофееву,  
рег.№ 146**

(72) Автор(ы):

**КЛЭНЕВЕРК Бернар (ВЕ),  
УСИОДА Тосио (ВЕ)**

(73) Патентообладатель(и):

**ФУДЗИ ОЙЛ ЮРОП (ВЕ)****(54) СТРУКТУРИРУЮЩАЯ ГРАНУЛИРОВАННАЯ КОМПОЗИЦИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к масложировой промышленности. Пищевая гранулированная структурирующая композиция, пригодная для получения структурированного пищевого продукта с низким содержанием насыщенных жирных кислот и транс-изомеров жирных кислот. Она включает 5-100 вес.% глицеридной композиции и 95-0 вес.% по меньшей мере одного неглицеридного пищевого твердого материала, вес.% выражены от общего веса структурирующей композиции. Глицеридная композиция включает смесь от 5 до 85 вес.%

нелауринового твердого или полутвердого жира, которая содержит менее 5 вес.% TFA от общего веса твердого или полутвердого жира, и от 95 до 15 вес.% жидкой части, выбранной по меньшей мере из одного жидкого масла или по меньшей мере одной жидкой диглицеридной композиции или смеси двух или более из них, где TFA обозначает транс-изомеры жирных кислот. Глицеридная композиция включает кристаллизованный жир в стабильной кристаллической форме и содержит по меньшей мере 5 вес.% симметричных SUS-триглицеридов от общего веса глицеридной

композиции, где S представляет собой насыщенную жирную кислоту, имеющую 16-18 атомов углерода, и U представляет собой ненасыщенную жирную кислоту, имеющую 18 или более атомов углерода, а также содержит STFA менее 55 вес.%, а STFA представляет собой сумму насыщенных жирных кислот и транс-изомеров жирных кислот, присутствующих в глицеридной композиции. Способ ее получения предусматривает смешивание глицеридной композиции с неглицеридным пищевым твердым материалом в расплавленной форме. Смесь композиций предусматривает

смешивание вышеописанной композиции и второй глицеридной композиции, при определенном соотношении. Способ получения смеси предусматривает смешивание пищевой гранулированной композиции со второй глицеридной композицией при температуре не более 35°C или после созревания пищевой гранулированной композиции в течение менее 8 часов. Изобретение позволяет получить продукт с улучшенными структурирующими свойствами, который является стабильным. 11 н. и 26 з.п. ф-лы, 6 табл.

RU 2 4 1 4 8 2 3 C 2

RU 2 4 1 4 8 2 3 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2008102063/13, 16.06.2006**(24) Effective date for property rights:  
**16.06.2006**

Priority:

(30) Priority:  
**21.06.2005 EP 05447145.3**(43) Application published: **27.07.2009 Bull. 21**(45) Date of publication: **27.03.2011 Bull. 9**(85) Commencement of national phase: **21.01.2008**(86) PCT application:  
**EP 2006/063297 (16.06.2006)**(87) PCT publication:  
**WO 2006/136536 (28.12.2006)**

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO  
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",  
pat.pov. S.A.Dorofeevu, reg.№ 146**

(72) Inventor(s):

**KLEhNEVERK Bernar (BE),  
USIODA Tosio (BE)**

(73) Proprietor(s):

**FUDZI OJL JuROP (BE)**

**(54) STRUCTURING GRANULATING COMPOSITION**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention refers to oil and fat industry. Food granulated structuring composition suitable for production of structured food product with low content of saturated fatty acids and trans-isomers of fatty acids. It contains 5-100 wt % of glyceride composition and 95-0 wt % of at least one non-glyceride food solid material, wt % are expressed from total weight of structuring composition. Glyceride composition includes mixture from 5 to 85 wt % of non-lauric solid or semi-solid fat, which contains at least 5 wt % TFA from total weight of solid or semi-solid fat, from 95 to 15 wt % of liquid part selected from at least one liquid fat or at least one liquid diglyceride composition or mixture of two or more of them, where TFA stands for trans-isomers of fatty acids. Glyceride composition contains crystallised fat in stable crystalline form

and contains at least 5 wt % symmetrical SUS-triglycerides from total weight of glyceride composition, where S is a saturated fatty acid, having 16-18 atoms of carbon, and U is an unsaturated fatty acid, having 18 or more atoms of carbon, and also contains STFA of less than 55 wt %, and STFA is a sum of saturated fatty acids and trans-isomers of fatty acids present in glyceride composition. Method of its production provides for mixing of glyceride composition with non-glyceride food solid material in melted form. Mixture of compositions provides for mixing of above described composition and the second glyceride composition, at a certain ratio. Method to produce mixture provides for mixing of food granulated composition with the second glyceride composition at temperature of not more than 35°C or after maturing of food granulated composition for less than 8 hours.

EFFECT: invention makes it possible to produce

product with improved structuring properties, which is stable.

37 cl, 6 tbl, 6 ex

R U 2 4 1 4 8 2 3 C 2

R U 2 4 1 4 8 2 3 C 2

В широком разнообразии пищевых продуктов жир используется в качестве основного компонента, но не только из-за его питательной ценности, но также и из-за широты диапазона его функциональных свойств. Жир является компонентом, который удобно комбинировать с различными сухими ингредиентами, которые во многих случаях представляют собой порошок. В таких применениях жир, главным образом, вводят в жидком виде или в виде шортенинга в гомогенную массу сухих ингредиентов. В других случаях жир комбинируют с водой и необходимыми сухими ингредиентами. Гомогенный продукт получают эмульгированием жира с водой.

Одним из важнейших функциональных свойств жира является его воздействие на структуру конечного пищевого продукта, в который он вводится. Структура продукта зависит, как от рецептуры, то есть от природы, количества жира и других ингредиентов, так и от процесса получения продукта. Например, такие стадии обработки, такие как эмульгирование, нагревание, темперирование и т.п., оказывают значительное воздействие на структуру получаемого продукта.

Примерами пищевых продуктов, в которых природа введенного жира оказывает важное воздействие на структуру, являются шоколад, имеющий твердую структуру в результате введения какао масла, которое представляет собой твердый жир; кондитерские кремы, такие как мягкие кремы для бутербродов, содержащие полутвердый жир; намазываемые продукты, например шоколадные намазываемые продукты, содержащие большое количество жидкого масла с получением, как правило, мягкого и легко намазывающегося конечного продукта. В каждом из этих примеров жир комбинируют по меньшей мере с одним порошкообразным ингредиентом (например, сахаром, сухим молоком, какао порошком и т.д.).

Принимая во внимание предполагаемое применение и конечную структуру, требуемую для этого применения, жир следует выбирать с определенным содержанием твердого жира (SFC), как функцию температуры. Типичные SFC-профили для различных применений приведены в Таблице 22a EP 739589. SFC-профиль зависит, главным образом, от природы жирных кислот, входящих в состав (три)глицеридов жира, триглицеридной композиции и способа, используемого для отверждения жира - а именно, времени кристаллизации и температуры, и от того, подвергали продукт темперированию или нет и т.д. Находится жир в жидком или твердом состоянии при определенной температуре, определяется не только длиной цепи жирных кислот, но и, в частности, типом жирной кислоты, то есть является она насыщенной или ненасыщенной, в случае ненасыщенных жирных кислот типом изомера, цис или транс. Для продуктов, которым необходима достаточно плотная структура, как правило, следует выбирать жир с достаточно высоким SFC-профилем, полагая, что жир будет иметь достаточно высокое содержание насыщенных жирных кислот и/или транс-изомеров ненасыщенных жирных кислот. Насыщенные жирные кислоты (SAFA) присутствуют в большом количестве в природных жирах, таких как какао масло, пальмовое масло, пальмоядровое масло, кокосовое масло, животный жир и т.д. Транс-изомеры жирных кислот (TFA) в природе встречаются в жире жвачных животных. Натуральные растительные масла и жиры не содержат таких транс-изомеров. Хотя TFA представляют собой ненасыщенные жирные кислоты, их структура и профиль плавления более близки к соответствующим жирным кислотам, чем к своей цис-форме.

Хотя большинство жиров с твердой структурой, подходящие для получения структурированных продуктов, доступны из природных источников, все еще сохраняется необходимость в жирах с твердой структурой и основной частью жирных

кислот с длиной цепи от C16 до C20. В виду этого широко используется гидрогенизация жидких масел, таких как соевое, рапсовое, подсолнечное, арахисовое масло в твердые жиры. Гидрогенизация жидких масел, называемая также «отверждением» масел и жиров, проводится, как правило, в присутствии катализатора.

5 Гидрогенизация включает не только переход ненасыщенных жирных кислот в насыщенные жирные кислоты, а также переход цис-ненасыщенных жирных кислот в транс-изомеры. Как повышение количества SAFA, так и повышение количества TFA вносит свой вклад в переход жидкого масла при гидрогенизации в твердый жир.

10 Однако, хотя с точки зрения функциональных свойств использование жира с достаточно высоким содержанием SAFA и/или TFA может быть рекомендовано для получения требуемой структуры, с точки зрения питательных свойств более предпочтительно ограничивать количество этих жирных кислот. Известно, что потребление SAFA и TFA повышает риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний. Кроме того, официальные инстанции, такие как ВОЗ, дают рекомендации максимального уровня ежедневного потребления SAFA и TFA. Исследование образцов жиров, потребляемых с пищевыми продуктами, такие как независимые исследования, проводимые в ряде европейских стран, показали, что дневное потребление как SAFA, так и TFA в большинстве стран слишком высокое.

15 Таким образом, существует потребность в пищевых системах и пищевых продуктах, содержащих глицериды с ограниченным уровнем SAFA и/или TFA, которые, несмотря на это, имеют твердую или полутвердую структуру, необходимую для конечного применения. Таким образом, существует необходимость в глицериде, содержащем ингредиент, который содержит ограниченное количество SAFA и TFA, но который, несмотря на это, способен придать требуемые структурные свойства конечному пищевому продукту.

20 Из EP-A-719090 известно использование полезных для здоровья жиров в намазываемых продуктах или маргаринах, которые имеют содержание насыщенной жирной кислоты менее 35 вес.%. Жиры, кроме того, содержат 5-45 вес.% S2U, 0-60 вес.% SU2, 5-95 вес.% U3 и 0-8 вес.% S3. Содержание диглицерида составляет менее 5 вес.%, поскольку считается, что присутствие диглицеридов в маргаринах оказывает негативное влияние на кристаллизацию. Жиры, описанные в EP-A-719090, характеризуются плоским SFC-профилем, типичным для маргарина, выраженным, как (N5-N20), составляющий менее 10, где N5 и N20 означает SFC при 5 и 20°C. Структурные свойства жира главным образом определяются присутствием 1,5-4 вес.% бегеновой кислоты в жире. Вода в масляных эмульсиях, полученных из этих жиров, демонстрирует хорошую твердость. При получении намазываемого продукта жир, воду и другие необходимые ингредиенты и добавки смешивают и пастеризуют при температуре 85°C с последующим охлаждением и кристаллизацией.

25 EP-A-875152 относится к слоистым жирам с улучшенной слоистой структурой, хорошими структурными свойствами, а именно хорошей твердостью и низким содержанием насыщенной жирной кислоты. Согласно EP-A-875152, это достигается присутствием минимального количества в триглицеридах длинноцепочечных жирных кислот, а именно присутствием минимального количества арахидоновой и бегеновой кислоты. Жировая смесь дополнительно включает 70-85 вес.% жидкого масла и по меньшей мере 15 вес.% (N2M+N3) триглицеридов и имеет содержание насыщенной жирной кислоты, менее 50 вес.%, N35<35 и N20 составляет 15-40 вес.%. Н представляет собой насыщенные жирные кислоты по меньшей мере с 16 атомами углерода. М представляет собой насыщенные жирные кислоты с 6-14 атомами углерода. Смесь

характеризуется определенной минимальной твердостью по Стивенсу, что позволяет использовать ее в слоеном тесте.

В EP-A-687142 описывается кондитерский жир с содержанием насыщенной жирной кислоты менее 35 вес.%, содержанием транс-изомеров жирной кислоты менее 5 вес.%,  
5 содержанием N20 по меньшей мере 10%, содержанием S2U, равным 5-50 вес.%, содержанием (U2S+U3) по меньшей мере 35 вес.% и содержанием S3, равным 0-37 вес.%. Это объясняет то, что хлебобулочные изделия обладают свойствами, в минимальной степени похожими на свойства продуктов с более высоким содержанием насыщенной жирной кислоты. Для получения таких свойств жир, входящий в состав  
10 теста, содержит жировой компонент А, обогащенный SUS-триглицеридами и предпочтительно содержит 5-30 вес.% бегеновой кислоты. Из примеров видно, что тесто получают смешиванием расплавленных жировых компонентов, с последующим охлаждением расплава и хранением в холодных условиях в течение ночи, если  
15 необходимо, получая, таким образом, пластичный жир, подходящий для смешивания с оставшимися сухими ингредиентами теста и водой.

В EP-A-731645 описываются смеси сахара и триглицеридного компонента с содержанием SAFA меньше, чем у обычно применяемого компонента, то есть менее 45  
20 вес.%. Кроме того, триглицеридный компонент включает по меньшей мере 40 вес.% SU2 и 3-50 вес.% S2U, свободен от TFA и имеет N20 по меньшей мере 35 и N30 менее 10, что объясняется тем, что триглицеридный компонент содержит по меньшей мере 10 вес.% бегеновой кислоты, что триглицеридный компонент содержит менее чем 25 вес.% StUSt (U=ненасыщенная жирная кислота; St=C18-0) и что присутствует от 0,1 до 10  
25 вес.% триненасыщенного триглицерида, в частности, из стеарина пальмового масла, что улучшает структурирующие свойства. Смеси подходят для применения в жирах для наполнителей и глазурах для мороженого. Они демонстрируют преимущество ограниченного содержания SAFA одновременно с хорошими свойствами продукта,  
30 подразумеваемая под этим приемлемую текстуру (твердость) и хорошие характеристики плавления во рту. Наполнители и глазури получают смешиванием ингредиентов, очисткой центрифугированием и коншированием, с последующим охлаждением (называемым «темперирование») до температуры ниже 20°C, предпочтительно ниже 15°C. Во время процесса охлаждения также может быть введено рабочее количество  
35 растительных масел, например какао масла. В примерах объясняется, что после охлаждения наполнители хранили при низкой температуре в течение длительного периода времени (например, 16 часов при 7°C с последующим хранением в течение 1 недели при температуре 13°C или 18 часов при температуре 13°C в случае  
40 использования темперировующего агента) с последующей оценкой текстуры и определением подходящей твердости.

Все вышеупомянутые патентные публикации относятся к проблеме обеспечения структурирующей жировой композиции с низким содержанием SAFA, демонстрирующей приемлемую твердость и подходящей для применения в качестве  
45 структурирующего агента в конечном продукте. Каждый раз эта проблема решается присутствием в жировой композиции бегеновой и/или арахидоновой кислоты в качестве структурирующего агента.

EP-A-294974 относится к катализатору темперирования, включающему порошок из  
50 стабильных кристаллов жира или масла со средним размером частиц не более 100 микрон. Основным компонентом жира или масла является 1,3-насыщенный-2-ненасыщенный триглицерид с общим количеством атомов углерода от 50 до 56. Темперирование, как этап производства шоколада, включает многочисленные этапы

охлаждения и повторного нагревания до расплавления нестабильных кристаллов и рекристаллизацию их в стабильную кристаллическую форму. Катализатор дополнительно позволяет в шоколадной композиции облегчить или даже исключить  
5 обычный процесс темперирования шоколада, который требует специального устройства для темперирования. Катализатор темперирования вводят в масляную композицию на этапе охлаждения. Количества, вводимые в шоколад, могут находиться в пределах от около 0,005 до 10 вес.% от общего содержания жира. Однако из примеров видно, что введение 0,1 вес.% катализатора достаточно для получения  
10 требуемого эффекта, который заключается в стабильной кристаллической форме без тенденции к помутнению. Как видно из Таблицы 1, жиры, богатые 1,3-насыщенными-2-ненасыщенными триглицеридами, имеют содержание SAFA более 60 вес.%, что неудивительно, поскольку речь идет о количестве триглицеридов в композиции. В  
15 большинстве примеров порошок представляет собой порошкообразный жир, полученный распылением его из замороженной формы. В другом примере жир смешивают в пропорции 1 к 1 с порошкообразным сахаром, замораживают в жидком азоте и затем распыляют.

EP-A-276548 также относится к добавке к шоколаду в виде гранул, включающей по  
20 меньшей мере 50 вес.%, предпочтительно по меньшей мере 70 вес.% глицеридной композиции. Глицеридная композиция содержит глицериды 1,3-насыщенной жирной кислоты-2-ненасыщенной жирной кислоты, в которой насыщенные жирные кислоты имеют от 20 до 24 атомов углерода. Гранулы находятся в форме стабильных кристаллов со средним размером не более 500 микрон. Добавка также может  
25 содержать дисперсионную среду, которая представляет собой порошок, такой как, например, сухое молоко, сахариды и т.д. Добавка может быть введена в шоколад в количестве от 0,1 до 10 вес.%, однако при хорошем диспергировании достаточным является количество около 2 вес.%. Добавка по EP-A-276548 содержит большое  
30 количество ВОВ, имеет содержание SAFA более 60 вес.% и получена замораживанием с последующим распылением. Другими словами, отвержденный и порошкообразный жир может быть подмешан в дисперсионную среду подобно порошкообразному сахару.

В EP-A-321227 описывается шортенинг для твердого масляного продукта, который  
35 включает в качестве основного ингредиента кристаллизованный жир с 1,3-насыщенными-2-ненасыщенными триглицеридами с общим числом атомов углерода в жирной кислоте не менее 50, где большинство кристаллов находятся в стабильной форме и где также могут присутствовать аморфные глицериды по меньшей мере с 2  
40 ненасыщенными жирными кислотами. Шортенинг находится в пластичной или псевдоожигенной форме и получен смешиванием жировых компонентов в расплавленном состоянии с последующим охлаждением смеси при перемешивании. Шортенинг, содержащий триглицериды SUS типа в стабильной форме, применяется в качестве добавки в процессе охлаждения и отверждения твердого масла, такого как  
45 масло шоколада, с целью упрощения или даже исключения процесса темперирования. Аморфный глицеридный компонент представляет собой предпочтительно отвержденное масло с низким содержанием полиненасыщенных жирных кислот и, следовательно, с лучшей стабильностью к окислению. Преимущество применения  
50 масла для темперирования в качестве шортенинга по сравнению с порошком состоит в том, что масло для темперирования может быть легко диспергировано в расплавленную массу. Согласно примерам вводимое количество масла для темперирования составляет 0,1 до 3 вес.% от общего веса смеси.

Три патентных публикации, приведенных выше, относятся к добавкам, используемым в порошкообразной форме или в форме шортенинга, которые могут быть введены в шоколадную массу или подобную ей, для темперирования массы без проведения традиционной операции темперирования, т.е. процесса охлаждения и повторного нагревания с использованием специального устройства. Добавку, главным образом, вводят в количестве менее 3 вес.% от общего веса шоколадной массы. Результатом является шоколадный продукт, подобный тому, который получают с проведением традиционного темперирования, т.е. стабильный продукт с хорошим блеском, хорошей отделяемостью от формы и хорошей устойчивостью к помутнению. Ни одна из этих патентных публикаций не касается проблемы получения продукта с низким содержанием SAFA и твердой текстурой.

Настоящее изобретение относится к твердому пищевому ингредиенту с улучшенными структурирующими свойствами по сравнению с уровнем техники. Улучшенные структурирующие свойства означают, что пищевой ингредиент придает пищевому продукту более твердую структуру, чем можно ожидать от пищевого продукта на основе жира, содержащего насыщенную жирную кислоту и транс-изомеры жирной кислоты.

Дополнительно, настоящее изобретение относится к такому продукту, который имеет низкое содержание насыщенной жирной кислоты и транс-изомеров жирной кислоты, который стабилен при использовании в качестве основы для получения пищевого продукта с хорошей структурой.

Кроме того, настоящее изобретение относится к способу получения твердого пищевого ингредиента, а также к способу получения пищевого продукта, демонстрирующего хорошую структуру и содержащего такой твердый пищевой ингредиент.

Настоящее изобретение предлагает пищевую гранулированную структурирующую композицию, имеющую признаки, приведенные в формуле изобретения.

Кроме того, пищевая гранулированная структурирующая композиция по изобретению, пригодная для получения структурированных пищевых продуктов с низким содержанием насыщенных жирных кислот и транс-изомеров жирных кислот, содержащая 5-100 вес.% глицеридной композиции, 95-0 вес.% по меньшей мере одного неглицеридного пищевого материала, причем вес.% выражены от общего веса структурирующей композиции, характеризуется тем, что:

- глицеридная композиция включает смесь от 5 до 85 вес.% нелауринового твердого или полутвердого жира, содержит менее 5 вес.% TFA от общего веса глицеридной композиции и от 95 до 15 вес.% жидкой части, выбранной по меньшей мере из одного жидкого масла или по меньшей мере одной жидкой диглицеридной композиции или смеси двух или более из них, где TFA обозначает транс-изомеры жирных кислот;

- глицеридная композиция включает кристаллизованный жир в стабильной кристаллической форме;

- глицеридная композиция содержит по меньшей мере 5 вес.% симметричных SUS-триглицеридов от общего веса глицеридной композиции, где S представляет собой насыщенную жирную кислоту, имеющую 16-18 атомов углерода, и U представляет собой ненасыщенную жирную кислоту, имеющую 18 атомов углерода или более;

- глицеридная композиция содержит STFA менее 55 вес.%, где STFA представляет собой сумму насыщенных жирных кислот и транс-изомеров жирных кислот, присутствующих в глицеридной композиции.

Под вышеуказанным термином «глицериды» подразумеваются глицериды, которые

могут быть введены в композицию в качестве действующих ингредиентов. Или другими словами, натуральные жиры присутствуют в своей природной твердой матрице, например масляные компоненты, присутствующие в любой какао массе или ореховой пасте, которые могли бы содержаться в гранулированной композиции, не увеличивая количество «глицеридов», заявленных в пунктах формулы изобретения или описанных выше. Под вышеуказанным термином «твердый или полутвердый жир» подразумевается растительный жир с точкой плавления по меньшей мере 25°C. Под вышеуказанным термином «стабильная кристаллическая» форма подразумевается IV форма или более стабильная форма, предпочтительно V форма или более стабильная форма, как описано R.L. Wille and E.S. Lutton (J.A.O.C.S, 43, 491-496 (1966)). Кристаллизованный жир в стабильной кристаллической форме может включать смесь из двух форм кристаллов жира, кристаллизованных в две или более различные стабильные формы.

В объеме настоящего изобретения термин «симметричные» SUS-триглицериды обозначает триглицериды, в которых жирные кислоты в 1- и 3-позициях представляют собой насыщенные жирные кислоты и жирная кислота в центральной позиции представляет собой ненасыщенную жирную кислоту. Насыщенные жирные кислоты в 1- и 3-позициях могут, но не обязательно будут теми же самыми или иметь такую же длину цепи. Это значит, например, что POSt также рассматриваются в качестве симметричных триглицеридов, поскольку имеют две насыщенные жирные кислоты на внешних позициях и ненасыщенную в середине.

Хотя гранулированные композиции содержат ограниченное количество лауриновых жиров, входящие в объем настоящего изобретения, предпочтительно, чтобы гранулированная композиция по настоящему изобретению была свободна от лауриновых жиров, поскольку они высоко насыщенные и повышают содержание SAFA.

Неожиданно было обнаружено, что простое смешивание жидкого глицерида и твердого жира с неглицеридным твердым материалом приводит к получению гранулированной композиции, обладающей структурирующими свойствами, подходящими для получения структурированных пищевых продуктов с твердостью, значительно большей, чем можно ожидать от глицеридной композиции. Этот результат был достигнут простым смешиванием глицеридных ингредиентов с неглицеридным твердым материалом без применения специального охлаждения или устройства для темперирования, без применения дополнительного нагревания после смешивания, что экономит энергию. Тщательным выбором триглицеридной композиции из глицеридных композиций можно значительно повысить твердость без необходимости присутствия триглицеридов, содержащих так называемые длинноцепочечные жирные кислоты, то есть жирные кислоты, имеющие более 20 атомов углерода. В настоящем изобретении присутствие этих длинноцепочечных жирных кислот предпочтительно ограничено до минимума, поскольку было обнаружено их отрицательное воздействие на твердость пищевой композиции по настоящему изобретению. Кроме того, предпочтительно, чтобы глицеридная композиция, содержащаяся в пищевой гранулированной композиции по настоящему изобретению, характеризовалась концентрацией C22 жирных кислот ниже 1 вес.% от общего веса глицеридной композиции, предпочтительно ниже 0,5 вес.%.

Улучшенную твердость пищевой гранулированной композиции можно получить включением по меньшей мере 3 вес.% кристаллизованного жира от общего веса глицеридной композиции, где по меньшей мере 30 вес.% кристаллизованного жира

кристаллизовано в стабильной кристаллической форме. Предпочтительно, чтобы стабильная кристаллическая форма представляла собой по меньшей мере V форму или более стабильную форму. Предпочтительно глицеридная композиция содержит по меньшей мере 5 вес.% кристаллизованного жира от общего веса глицеридной композиции, предпочтительно по меньшей мере 10 вес.%, более предпочтительно по меньшей мере 15 вес.%. Также предпочтительно по меньшей мере 50 вес.% кристаллизованного жира кристаллизовано в стабильную кристаллическую форму, предпочтительно по меньшей мере 70 вес.% от общего содержания кристаллизованного жира.

Пищевая гранулированная композиция по настоящему изобретению отвечает даже ужесточенным требованиям к содержанию STFA, менее 45 вес.%, предпочтительно менее 35 вес.%, более предпочтительно менее 30 вес.%, наиболее предпочтительно менее 25 вес.%.

На практике пищевая гранулированная композиция по настоящему изобретению содержит от 60 до 90 вес.% по меньшей мере одного неглицеридного пищевого материала, предпочтительно от 65 до 85 вес.%, более предпочтительно от 70 до 80 вес.%, и эта пищевая композиция содержит 10-40 вес.% глицеридной композиции, предпочтительно 15-35 вес.%, наиболее предпочтительно 20-30 вес.%. Преимуществом композиции по настоящему изобретению является то, что она может содержать также неглицеридный материал. Подходящие примеры неглицеридных пищевых материалов включают без ограничения сахар, пшеничную муку, крахмал, обезжиренное сухое молоко, цельномолочные продукты (WMP), сухую молочную сыворотку, какао порошок (CP), соль или твердый пищевой неорганический порошок или смесь двух или более из них.

В рамках настоящего изобретения неглицеридный пищевой твердый материал, как правило, означает порошкообразный продукт с содержанием жира менее 50 вес.% (жир, природно присутствующий в ингредиенте такого типа).

Оптимальная твердость и структурирующие свойства достигаются при содержании твердого или полутвердого жира по меньшей мере 25 вес.%, предпочтительно по меньшей мере 40 вес.%, более предпочтительно по меньшей мере 55 вес.% SUS-триглицеридов от общего веса твердого или полутвердого жира. Кроме того, оптимизация достигается, когда по меньшей мере 50 вес.% SUS-триглицеридов, содержащихся в гранулированной композиции по настоящему изобретению, составляют StUSt и PUSt, предпочтительно по меньшей мере 70 вес.%, более предпочтительно по меньшей мере 80 вес.%, где St представляет собой стеариновую кислоту и P представляет собой пальмитиновую кислоту. Предпочтительно U представляет собой олеиновую кислоту. Авторы настоящего изобретения наблюдали, что оптимальные структурирующие свойства, обеспечиваются гранулированной композицией, содержащей StUSt и PUSt триглицериды. Это противоречит предшествующему уровню техники, констатирующему, что оптимальная твердость может быть получена триглицеридами, содержащими жирные кислоты с более 20 атомами углерода.

Предпочтительная концентрация SU2 триглицеридов в глицеридной композиции ограничена, менее 35 вес.% от общего веса глицеридной композиции, предпочтительно менее 25 вес.%, поскольку большее количество будет оказывать отрицательное воздействие на структурирующие свойства. Концентрация S3 триглицеридов в глицеридной композиции предпочтительно составляет ниже 10 вес.% от общего веса глицеридной композиции, предпочтительно ниже 5 вес.%, более предпочтительно

ниже 2,5 вес.%, поскольку S3 глицериды являются причиной появления восковости и оказывают отрицательное воздействие на твердость композиции.

В рамках настоящего изобретения по меньшей мере один твердый или полутвердый жир является жиром, который находится в твердом или полутвердом состоянии при комнатной температуре и по меньшей мере одно жидкое масло или жидкая диглицеридная композиция находится в жидком состоянии при комнатной температуре. Таким образом, в зависимости от требуемой твердости пищевого продукта, полученного с применением гранулированной композиции по настоящему изобретению, общее количество по меньшей мере одного твердого или полутвердого жира от общего веса глицеридной композиции, по существу, составляет от 10 до 60 вес.%, предпочтительно от 20 до 45 вес.%, и общее содержание по меньшей мере одного жидкого масла или жидкой глицеридной композиции, по существу, составляет от 40 до 90 вес.%, предпочтительно от 55 до 80 вес.% от общего веса глицеридной композиции. Более высокие концентрации жидкого масла или глицерида будут понижать твердость, более высокие концентрации твердого жира препятствуют перемешиванию и ухудшают гомогенность композиции.

В рамках настоящего изобретения могут быть использованы разнообразные жидкие масла. Подходящие примеры включают по меньшей мере одно растительное масло, выбранное из группы, состоящей из рапсового масла, кукурузного масла, соевого масла, подсолнечного масла, хлопкового масла, маисового масла, оливкового масла, сафлорового масла, масла лесного ореха, арахисового масла, жидкой фракции пальмового масла или масла ши, вариантов одного или более этих масел, которые могут быть обогащены одним или более компонентом, например олеиновой кислотой, смесью двух или более вышеуказанных масел и фракций из них. Предпочтительными являются подсолнечное масло с высоким содержанием олеина и соевое масло с высоким содержанием олеина из-за их стабильности к окислению.

Аналогично, в рамках настоящего изобретения могут быть использованы разнообразные твердые жиры. Подходящие примеры включают какао масло, масло ши, иллипе, масло кокум, масло шореи, масло аллаблакии, масло манго, жир, полученный ферментативным способом, содержащий по меньшей мере 40 вес.% SUS триглицеридов или фракции из них, или смесь двух или более вышеописанных жиров или фракций из них.

Для достижения оптимальной гомогенности композиции по настоящему изобретению частицы гранулированной композиции предпочтительно имеют средний размер менее 500 микрон, предпочтительно менее 250 микрон, наиболее предпочтительно менее 100 микрон. Частицы с такими размерами оптимально смешиваются с другими компонентами, позволяя получить оптимальную смешиваемость и гомогенность смеси.

Для облегчения смешивания, для улучшения гомогенности вышеописанной пищевой гранулированной композиции и для стимулирования получения стабильных кристаллов жира глицеридную композицию предпочтительно смешивают по меньшей мере с одним неглицеридным пищевым твердым материалом по меньшей мере в частично расплавленной форме, предпочтительно в полностью расплавленной форме.

Вышеописанная пищевая гранулированная композиция может быть дополнительно смешана со второй глицеридной композицией с получением конечного структурированного продукта. В этом случае вторая глицеридная композиция, как правило, включает смесь от 0 до 85 вес.% твердого или полутвердого жира и от 100 до 15 вес.% жидкой части, жидкая часть выбрана по меньшей мере из одного жидкого

5 масла или по меньшей мере одной жидкой диглицеридной композиции, или смеси двух или более из них, вторая глицеридная композиция смешана с гранулированной композицией по меньшей мере в частично расплавленном состоянии, и в соответствии с этим содержание STFA в глицеридной части общей смеси составляет менее 50 вес.% от общего веса глицеридной части.

10 Для ограничения содержания насыщенных жирных кислот и транс-изомеров жирных кислот в такой смеси глицеридная часть таким образом полученной смеси содержит STFA менее 45 вес.%, предпочтительно менее 35 вес.%, более предпочтительно менее 30 вес.%, наиболее предпочтительно менее 25 вес.% от глицеридной части всей смеси.

15 Оптимальное ощущение во рту и минимальная восковость смеси достигаются, когда глицеридная часть характеризуется  $N_{20} \leq 35\%$ , предпочтительно  $\leq 25$ , более предпочтительно  $\leq 20$ , и  $N_{35} \leq 10\%$ , предпочтительно  $\leq 5$ , где  $N_{20}$  и  $N_{35}$  представляют собой содержание твердого жира в глицеридной части. Таким образом, SFC измеряют с использованием метода IUPAC (Международный союз теоретической и прикладной химии) 2.150a.

20 Смешивание пищевой гранулированной композиции со второй глицеридной композицией предпочтительно проводят при температуре не более  $35^{\circ}\text{C}$ , предпочтительно не более  $30^{\circ}\text{C}$ . При этом температура является средней температурой смеси.

25 Авторы настоящего изобретения обнаружили, что использование более высоких температур оказывает отрицательное воздействие на твердость конечной смеси после охлаждения. Смешивание и охлаждение может быть проведено без процесса темперирования. Под термином «процесс темперирования» понимается процесс, используемый для стабилизации бета-типа жира V или VI форме, где проводят этап охлаждения после этапа повторного нагревания для плавления нестабильных кристаллов и конечное охлаждение. Кроме того, авторы настоящего изобретения обнаружили, что твердость пищевого продукта, полученного с использованием пищевой гранулированной композиции по настоящему изобретению, повышается в относительно короткий период времени от начальной твердости, наблюдаемой при перемешивании глицеридов, по сравнению с конечной твердостью после относительно короткого периода времени. Таким образом, твердость композиции реально сохраняется постоянной во времени, и продукты не приобретают зернистость из-за рекристаллизации жира.

40 Таковую смесь предпочтительно получают смешиванием пищевой гранулированной композиции со второй глицеридной композицией после проведения созревания пищевой гранулированной композиции в течение менее 8 часов, предпочтительно менее 4 часов, более предпочтительно менее 2 часов. Авторы настоящего изобретения обнаружили, что длительное созревание не оказывает положительного воздействия на твердость смеси.

45 Пищевая гранулированная композиция может быть смешана со второй глицеридной композицией, при этом вторая глицеридная композиция подвергается по меньшей мере частичной кристаллизации при смешивании с указанной выше пищевой гранулированной композицией. Это делается для того, чтобы получить твердую структуру и оптимизировать твердость смеси.

50 Настоящее изобретение также относится к пищевому продукту, содержащему вышеописанную пищевую гранулированную композицию, вышеописанная смесь и/или продукт получены вышеописанным способом для получения пищевой

гранулированной композиции и/или смеси. Подходящие пищевые продукты включают кремы, наполнители, шоколадные изделия с начинкой, такие как шоколадные батончики или пралине, содержащие наполнитель внутри шоколадного корпуса; печенье, покрытое слоем крема, где слой крема дополнительно может быть покрыт или не покрыт шоколадной глазурью; печенье в виде сэндвича со слоем крема, проложенным между двумя или более печеньями; намазываемые продукты, например шоколадные намазываемые продукты; кулинарные продукты, такие как бульонные кубики; мягкие сыры; экструдированные продукты с внутренним структурированным наполнителем, например тесто или печенье с экструдированным наполнителем, включающим структурированный продукт по настоящему изобретению; экструдированные продукты с внутренним структурированным материалом начинки; хлебобулочные изделия со структурированной начинкой, например со структурированной шоколадной начинкой.

Кроме того, настоящее изобретение относится к структурированному продукту, содержащему вышеописанную пищевую гранулированную композицию, вышеописанная смесь и/или продукт получены вышеописанным способом для получения пищевой гранулированной композиции или смеси. Структурированный продукт может быть структурированным пищевым продуктом или непищевым продуктом. Подходящие примеры структурированных пищевых продуктов включают продукты, описанные выше. Структурированная композиция по настоящему изобретению, однако, также подходит для применения в косметических и фармацевтических продуктах для местного применения, например гели для наружного применения, лосьоны, кремы, вкрапления в продукты и т.п., а также могут быть использованы для ухода за волосами, например, в качестве питательных кремов, шампуней, гелей и т.д.

Настоящее изобретение дополнительно относится к применению вышеописанной пищевой гранулированной композиции в качестве темперирующей добавки, вышеописанная смесь и/или продукт получены вышеописанным способом для получения пищевой гранулированной композиции и/или смеси.

Следует отметить, что, как правило, процентное соотношение кристаллизованного жира в стабильной форме к общей массе кристаллизованного жира может быть определено с использованием сравнительного дифференциального сканирующего калориметрического (DSC) анализа свежего и созревшего образцов с анализом образцов, хранившихся в течение 10 дней при комнатной температуре. Считается, что при 10-дневном хранении происходит полная стабилизация. Если взять соответствующие температурные интервалы для пика кристаллизованного жира в качестве стабильного интервала, может быть определено процентное соотношение стабильных кристаллов в других образцах. В DSC применяется следующая температурная программа: около 20 мг образца помещают в алюминиевую чашу, выдерживают при температуре 20°C в течение 3 минут, быстро охлаждают до минус 40°C и выдерживают при этой температуре в течение 3 минут с последующим повышением температуры со скоростью нагревания 5°C/мин.

Авторы настоящего изобретения обнаружили, что пищевая гранулированная композиция по настоящему изобретению также может быть использована, как отверждающий агент, и отверждение жиросодержащих композиций может быть достигнуто введением гранулированной композиции по настоящему изобретению в твердом порошкообразном состоянии при температуре хранения композиции. Не требуется этап нагревания, напротив, нагревание должно быть минимизировано в

виду отрицательного воздействия на твердость конечного продукта. Это может быть важно в случае присутствия в композиции ингредиентов, чувствительных к температуре. Продукт, содержащий вышеописанную пищевую гранулированную композицию, вышеописанную смесь и/или продукт, полученный выше описанным способом для получения пищевой гранулированной композиции и/или смеси по настоящему изобретению действительно является гомогенным продуктом с хорошей структурой, несмотря на низкое содержание STFA.

#### Примеры

##### Пример 1: Получение жировой смеси

Были получены шесть различных жировых композиций смешиванием подсолнечного масла с высоким содержанием олеина с твердым жиром. Весовое соотношение жидкого/твердого жира было выбрано таким образом, чтобы содержание STFA во всей смеси было равным ( $STFA=SAFA+TFA$ ).

Твердые жиры, используемые в различных композициях, были следующими:

1. StOSt-жир, полученный ферментативной переэтерификацией и фракционированием;
2. твердый PMF IV 34, представляющий собой POP жир;
3. пальмовый стеарин IV, представляющий собой PPP жир;
4. какао масло, представляющее собой POSt жир;
5. гидрогенизированное рапсовое масло с точкой плавления 32°C, представляющее собой жир, содержащий TFA;
6. BOB-жир, полученный ферментативной переэтерификацией и фракционированием.

Жировые смеси имеют следующие показатели. Все численные значения даны в вес.% от общего веса жировой смеси.

	Смесь 1	Смесь 2	Смесь 3	Смесь 4	Смесь 5	Смесь 6
SFC 5°C	29,6	23,8		25,0	17,32	-
SFC 10°C	26,4	18,2	19,6	20,3	12,64	24,9
SFC 20°C	18,8	0,8	12,9	3,0	3,88	22,8
SFC 30°C	5,1	0,0	8,7	0,0	0,27	17,8
SFC 35°C	0,5	0,0	7,5	0,0	0	12,4
C-16	3,3	18,9	19	10,1	4,3	2,8
C-18	19,8	3,9	3,9	13	5,2	3,2
C-22	0	0	0	0	0	16,7
POP	0	18,6	7,1	4,3	-	0,4
POSt	2,8	3,7	1,4	10,3	-	0,4
StOSt	20,9	0	0,3	7,2	-	0,3
BOB	0	0	0	0	-	16,4
MUFA	68,4	68,0	66,8	68,0	68,0	66,9
PUFA	7,2	7,7	8,7	7,7	7,5	8,4
SAFA	24,3	24,2	24,3	24,3	10,8	24,2
TFA	0,1	0,1	0,2	0,0	13,7	0,4
STFA	24,40	24,30	24,50	24,3	24,50	24,6

Где SFC представляет собой содержание твердого жира, измеренное методом IUPAC (Международный союз теоретической и прикладной химии) 2.150(a).

MUFA = сумме моновенасыщенных жирных кислот.

PUFA = сумме полиненасыщенных жирных кислот.

SAFA = сумме насыщенных жирных кислот.

TFA = сумме транс-изомеров жирных кислот.

St = стеариновая кислота.

O = олеиновая кислота.

P = пальмитиновая кислота.

V = бегеновая кислота.

5 Пример 2: Получение порошкообразного ингредиента

Порошкообразный ингредиент был получен в соответствии со следующей рецептурой:

10

Таблица 2	
Ингредиент	Количество в вес.% от общего веса композиции
Сахар	37
Обезжиренное сухое молоко	37
Жир	26
Лецитин	0,1

15

Была использована следующая процедура. После расплавления жира к нему примешивали сахар и сухое молоко. Смесь очищали центрифугированием и оставляли созревать при комнатной температуре.

20 Пример 3: Применение порошкообразных ингредиентов в качестве темперировующего агента

Темный шоколад расплавляли полностью при температуре 45°C с последующим охлаждением при непрерывном перемешивании. Когда смесь имела температуру 29°C, 0,7 вес.% темперировующего агента от общего веса шоколада вводили в шоколадную массу. Используемый темперировующий агент был получен из

25 порошкообразных ингредиентов по Примеру 2 с созреванием в течение 1 недели. Ингредиент 2 был введен при температуре 26°C.

Не применялось темперирование, то есть повторное нагревание во время охлаждения. Шоколад был отлит в формы, оставлен охлаждаться в устройстве с

30 вентиляцией при температуре 5°C в течение 30' и затем при температуре 15°C в течение следующих 30'. Затем отливки были извлечены из форм. Отливки, полученные с использованием ингредиента 1, 2, 4, 6, продемонстрировали хорошую отделяемость от формы, прекрасный блеск, отсутствие помутнения: были хорошо темперированы.

35 Отливки, полученные с использованием ингредиента 3, 5 или без темперировующего агента, продемонстрировали полностью противоположные свойства: были не темперированы.

Результаты были следующие:

40

Таблица 3	
Темперировующий агент	Результат
Ингредиент 1	хорошо темперирован
Ингредиент 2	хорошо темперирован
Ингредиент 3	не темперирован
Ингредиент 4	хорошо темперирован
Ингредиент 5	не темперирован
Ингредиент 6	хорошо темперирован
Без темперировующего агента	не темперирован

45

50 Из этого примера можно заключить, что жировые смеси 1, 2, 4 и 6 содержат достаточное количество SUS-триглицеридов в стабильной форме. Кроме того, из этого примера можно заключить, что смеси 1 и 4, полученные из StOSt и POSt типов жира, хорошо осуществляют темперирование.

Из вышеописанного примера ясно, что выше описанная процедура получения является достаточно простой, по сравнению со способом, описанным в EP-A-294974 и EP-A-276548, где для получения порошкообразного темперирующего агента требуется этап низкотемпературного охлаждения. Вышеописанный способ получения также достаточно прост по сравнению со способом, описанным в EP-A-321227, где для получения шортенинга использовано специальное устройство для смешивания и охлаждения.

Пример 4: Применение порошкообразного ингредиента в качестве основы для кондитерского крема

Кондитерский крем получали согласно следующей рецептуре:

Таблица 4	
Ингредиент	Количество в вес.% от общего веса композиции
Сахар	30
Обезжиренное сухое молоко	30
Жир	40
Лецитин	0,1

Кондитерский крем получали согласно следующей процедуре. Крем получали в два этапа. На этапе А были получены порошкообразные ингредиенты, описанные в примере 1. На этапе В жир, выбранный из жиров, приведенных в таблице 1, расплавляли и вводили в смесь, полученную на этапе А. Жир, введенный на этапе В, выбирали таким образом, чтобы все полученные кремы имели одинаковое содержание насыщенных жирных кислот и/или транс-изомеров жирных кислот, то есть 24,5 вес.% от общего веса жировой фазы. Количество введенного расплавленного жира выбирали таким образом, чтобы получить композицию, приведенную в таблице 4. Комбинировали различные типы жира.

Полученную таким образом смесь перемешивали с помощью миксера Kitchenaid K5SS со стандартными плоскими лопастями на средней скорости в течение одной минуты с получением однородной смеси. Была измерена температура смеси, числовые значения приведены в Таблице 5. На этапе В при получении смеси 3 температура была немного выше, поскольку плавление жировой смеси 3 требует более высокой температуры (около 57°C) по сравнению с другими жирами (от 40 до 45°C).

Полученную пастообразную массу затем охлаждали и отверждали с получением структуры, которая, в лучшем случае, сравнима со стандартным кремом для сэндвичей.

Полученную таким образом массу перемещали в чашу для пластификации диаметром 8 см до достижения слоя продукта толщиной 3,5 см. Крем оставляли охлаждаться при комнатной температуре без применения усиливающего охлаждения. Образцы хранили при комнатной температуре. Твердость каждого образца при комнатной температуре измеряли после соответственно 2 часов и 1 дня хранения.

Твердость измеряли, используя SMS - текстурометр с металлическим пробозаборником диаметром 3 мм. Скорость забора проб составила 5 мм/сек, измеряемая глубина составила 10 мм. Результаты приведены в граммах (г).

Кремы оценивали через 1 неделю хранения на зернистость структуры и ощущение плавления во рту.

Результаты были суммированы в Таблице 5; сравнительные тесты указаны буквой С.

Таблица 5

Тест №	Жир этап А	Жир этап В	Т крема	Текстура через 2 часа	Текстура через 1 день	Вкус
1	Смесь 1	Смесь 1	24,5	448	541	хороший
2	Смесь 1	Смесь 2	23,8	97	270	хороший
3	Смесь 1	Смесь 3	26,3	106	238	восковой
4	Смесь 1	Смесь 4	23,6	343	432	хороший
5С	Смесь 1	Смесь 5	24,2	52	111	восковой
6	Смесь 2	Смесь 1	24,6	151	345	хороший
7С	Смесь 2	Смесь 2	24	<10	<10	шероховатый
8С	Смесь 3	Смесь 1	24,5	13	64	немного шероховатый
9С	Смесь 3	Смесь 3	27,8	10	11	очень восковой
10	Смесь 4	Смесь 1	24,6	455	659	хороший
11	Смесь 4	Смесь 4	24,4	208	481	хороший
12С	Смесь 5	Смесь 1	24,4	22	98	восковой
13С	Смесь 5	Смесь 5	24,4	7	15	слишком мягкий
14С	Смесь 6	Смесь 6	30,8	186	237	восковой
15С	Смесь 6	Смесь 1	26,3	31	275	достаточно восковой
16С	Смесь 1	Смесь 1	41,3	82	150	шероховатый

Из результатов, суммированных в Таблице 5, можно заключить следующее.

Наилучшие результаты по текстуре получали, когда порошкообразный ингредиент на этапе А, полученный из смеси 1 или смеси 4, содержал StOSt и POSt тип жира; и когда на этапе В количество введенного жира выбирали из смеси 1 или смеси 4. Смесь 2 имела некоторый потенциал при использовании в комбинации со смесью 1.

Смесь 1, богатая StOSt, имела дополнительное преимущество - быстрое придание структуры, быстрее, чем смесь 4, богатая POSt.

Из теста 16 следует, что при нагревании смеси из жира и порошка большинство жиров расплавляется, и стабильная кристаллическая структура жира порошкообразного ингредиента теряется. При отверждении получали крем с очень мягкой и зернистой структурой по сравнению с тестом 1, имеющим точно такую же композицию, но только тест 1 был использован в способе получения по настоящему изобретению.

Получение кремов в этих примерах было простым: не требовалось специального устройства для охлаждения или темперирования; не проводилось дополнительное нагревание во время гомогенизации, что экономит энергию. Это противоречит описанному в EP-A-731645, где объясняется, что содержание StUSt в композиции должно быть ограничено, тогда как в настоящем изобретении наилучшие результаты получены для жиров, богатых StOSt триглицеридами.

Кроме того, в EP-A-731645 утверждается, что лучшие структурирующие свойства достигаются в жировых смесях, содержащих от 0,1 до 10 вес.% тринасыщенных триглицеридов, а именно стеарина пальмового масла. В настоящем изобретении обнаружено, что введение пальмового стеарина в композицию дает худшие результаты по восковости и твердости (сравните тест 1 с тестом 3 и 8).

Не говоря уже о разнице в жировой композиции, существуют значительные различия в способе получения крема. Согласно EP-A-731645 ингредиенты были очищены центрифугированием и коншировали (аналогично тесту № 16). И, наконец, наполнители были подвергнуты сильному охлаждению с последующей стабилизацией в течение продолжительного периода времени при низкой температуре.

Другой неожиданный результат состоит в том, что смесь 6 с ВОВ-жиром в качестве твердого жирового компонента не имела хорошей структуры; и была явно хуже, чем смесь 1 (StOSt-жир). Это противоречит предшествующему уровню техники,

утверждающему, что использование длинноцепочечных насыщенных жирных кислот, таких как бегеновая кислота, улучшает структуру.

#### Пример 5

В Примере 5 три различные смеси были получены смешиванием StOSt-жира в качестве твердого жирового компонента с другими типами жидких масляных компонентов. Особое внимание уделялось тому, чтобы все смеси имели одинаковое содержание STFA. При получении всех смесей для каждой из них проводили оба этапа: А и В. Получение жировой смеси, порошкообразного материала и крема проводили, как описано в Примере 1, 2 и 4.

Были получены следующие смеси:

4.1.:Смесь 1:StOSt + подсолнечное масло с высоким содержанием олеина;

4.2.:Смесь 7: StOSt + рапсовое масло;

4.3.:Смесь 8: StOSt + Econa. Econa представляет собой жидкий диглицерид, который в определенных случаях может быть использован в качестве альтернативы триглицеридам масла.

Свойства таким образом полученных смесей сравнивали со смесью 1. Результаты суммированы в Таблице 6.

Таблица 6		
	Текстура через 2 часа	Текстура через 1 день
Смесь 1	448	541
Смесь 7	300	416
Смесь 8	428	535

Из результатов Таблицы 6 видно, что смеси, полученные смешиванием, как с подсолнечным маслом с высоким содержанием олеина, так и с Econa показали полностью сравнимую текстуру. Текстура жировой смеси твердого жира с рапсовым маслом была немного мягче, но все же приемлема.

#### Пример 6

В Примере 6 оценивали воздействие на характеристики крема соотношения твердого жира/жидкого жира на этапе А и этапе В.

Особое внимание уделялось тому, чтобы при получении крема жировая композиция была той же, что и у готового крема в Примере 4, тесте 1 или, другими словами, комбинация StOSt-жира и подсолнечного масла с высоким содержанием олеина была использована при получении приведенных ниже смесей. Были протестированы следующие смеси:

5.1.:Смесь 9=Смесь 9А на этапе А + Смесь 9В на этапе В;

5.2.:Смесь 10=Смесь 10А на этапе А + Смесь 10В на этапе В.

Для сравнения в смесь 1 (Пример 1) 1/3 количества StOSt-компонента, присутствующего в конечной композиции, вводили в смесь 9А, оставшееся количество было введено в смесь 9В, так что использовали дважды одинаковые композиции крема смеси 1 (сравните тест 1 Пример 4).

Смесь 10А содержала весь StOSt-компонент, Смесь 10В содержала чистое подсолнечное масло с высоким содержанием олеина.

Получение жировой смеси, порошкообразного материала и крема проводили, как описано в Примере 1, 2 и 4, за исключением того, что порошкообразные ингредиенты использовали немедленно после очистки центрифугированием. Были получены следующие результаты для текстуры крема после 2 часов:

- Смесь 9: 988 г

- Смесь 10: 725 г

Эти результаты показывают, что на обоих этапах предпочтительно введение твердого SUS-компонента, вместо введения на одном этапе.

5

### Формула изобретения

1. Пищевая гранулированная структурирующая композиция, пригодная для получения структурированных пищевых продуктов с низким содержанием насыщенных жирных кислот и трансизомеров жирных кислот, содержащая 5-100 вес.% глицеридной композиции и 95-0 вес.% по меньшей мере одного неглицеридного пищевого твердого материала, причем вес.% указаны от общего веса структурирующей композиции, отличающаяся тем, что:

15 глицеридная композиция включает смесь 5-85 вес.% нелауринового твердого или полутвердого жира, которая содержит менее 5 вес.% TFA от общего веса твердого или полутвердого жира, и 95-15 вес.% жидкой части, при этом жидкая часть выбрана по меньшей мере из одного жидкого масла или по меньшей мере одной жидкой диглицеридной композиции или смеси двух или более из них, где TFA обозначает трансизомеры жирных кислот;

20 глицеридная композиция содержит кристаллизованный жир в стабильной кристаллической форме;

глицеридная композиция содержит по меньшей мере 5 вес.% симметричных SUS-триглицеридов от общего веса глицеридной композиции, где S представляет собой насыщенную жирную кислоту, имеющую 16-18 атомов углерода, а U представляет собой ненасыщенную жирную кислоту, имеющую 18 или более атомов углерода;

25 глицеридная композиция содержит STFA менее 55 вес.%, где STFA представляет собой сумму насыщенных жирных кислот и трансизомеров жирных кислот, присутствующих в глицеридной композиции.

30 2. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что глицеридная композиция включает по меньшей мере 3 вес.% кристаллизованного жира от общего веса глицеридной композиции, причем по меньшей мере 30 вес.% кристаллизованного жира кристаллизовано в стабильной кристаллической форме.

35 3. Композиция по п.2, отличающаяся тем, что стабильная кристаллическая форма представляет собой по меньшей мере V-форму или более стабильную форму, или является смесью двух или более этих разных стабильных кристаллических форм.

4. Композиция по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что глицеридная композиция содержит STFA менее 45 вес.%, предпочтительно менее 35 вес.%, более предпочтительно менее 30 вес.%, наиболее предпочтительно менее 25 вес.%.  
40

5. Композиция по п.2 или 3, отличающаяся тем, что глицеридная композиция включает по меньшей мере 5 вес.% кристаллизованного жира от общего веса глицеридной композиции, предпочтительно по меньшей мере 10 вес.%, более предпочтительно по меньшей мере 15 вес.%.  
45

6. Композиция по п.2 или 3, отличающаяся тем, что по меньшей мере 50 вес.%, предпочтительно по меньшей мере 70 вес.% кристаллизованного жира от его общего содержания кристаллизовано в стабильную кристаллическую форму.

7. Композиция по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что пищевая композиция включает 60-90 вес.% по меньшей мере одного неглицеридного пищевого материала, предпочтительно 65-85 вес.%, более предпочтительно 70-80 вес.%, и эта пищевая композиция содержит 10-40 вес.% от глицеридной композиции, предпочтительно 15-35 вес.%, наиболее предпочтительно 20-30 вес.%.  
50

8. Композиция по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что по меньшей мере 50 вес.% SUS-триглицеридов состоит из StUSt и PUSt, предпочтительно по меньшей мере 70 вес.%, более предпочтительно по меньшей мере 80 вес.%, где St представляет собой стеариновую кислоту, и P представляет собой пальмитиновую кислоту.

9. Композиция по п.8, отличающаяся тем, что U представляет собой олеиновую кислоту.

10. Композиция по п.8, отличающаяся тем, что по меньшей мере 50 вес.% SUS-триглицеридов состоит из StOSt, предпочтительно по меньшей мере 70 вес.%, более предпочтительно по меньшей мере 80 вес.%, где St представляет собой стеариновую кислоту, и O представляет собой олеиновую кислоту.

11. Композиция по любому из пп.1-3, 9, 10, отличающаяся тем, что содержание SU2-триглицеридов в глицеридной композиции составляет менее 35 вес.% от общего веса глицеридной композиции, предпочтительно менее 25 вес.%.

12. Композиция по любому из пп.1-3, 9, 10, отличающаяся тем, что содержание S3-триглицеридов в глицеридной композиции составляет менее 10 вес.% от общего веса глицеридной композиции, предпочтительно менее 5 вес.%, наиболее предпочтительно менее 2,5 вес.%.

13. Композиция по любому из пп.1-3, 9, 10, отличающаяся тем, что содержание C22-жирных кислот в глицеридной композиции составляет менее 1 вес.% от общего веса глицеридной композиции, предпочтительно менее 0,5 вес.%.

14. Композиция по п.13, отличающаяся тем, что указанный по меньшей мере один твердый или полутвердый жир является жиром, который находится в твердом или полутвердом состоянии при комнатной температуре, а указанное по меньшей мере одно жидкое масло или жидкая диглицеридная композиция находится в жидком состоянии при комнатной температуре, при этом общее количество по меньшей мере одного твердого или полутвердого жира от общего веса глицеридной композиции составляет 10-60 вес.%, предпочтительно 20-45 вес.%, где общее содержание по меньшей мере одного жидкого масла или жидкой глицеридной композиции составляет 40-90 вес.%, предпочтительно 55-80 вес.% от общего веса глицеридной композиции.

15. Композиция по любому из пп.1-3, 9, 10, 14, отличающаяся тем, что указанное по меньшей мере одно жидкое масло включает по меньшей мере одно растительное масло, выбранное из группы, состоящей из рапсового масла, кукурузного масла, соевого масла, подсолнечного масла, хлопкового масла, маисового масла, оливкового масла, сафлорового масла, масла лесного ореха, арахисового масла, жидкой фракции пальмового масла или масла ши, разновидностей одного или более этих масел, которые могут быть обогащены одним или более компонентом, и смесей двух или более вышеуказанных масел и фракций из них.

16. Композиция по любому из пп.1-3, 9, 10, 14, отличающаяся тем, что твердый или полутвердый жир содержит по меньшей мере 25 вес.%, предпочтительно по меньшей мере 40 вес.%, наиболее предпочтительно по меньшей мере 55 вес.% SUS-триглицеридов от общего веса твердого или полутвердого жира.

17. Композиция по любому из пп.1-3, 9, 10, 14, отличающаяся тем, что твердый или полутвердый жир включает какао масло, масло ши, иллипе, кокум, масло шореи, масло аллаблакии, масло манго, жир, полученный ферментативным способом, содержащий по меньшей мере 40 вес.% SUS-триглицеридов или фракции из них или смесь двух или более вышеописанных жиров или фракций из них.

18. Композиция по любому из пп.1-3, 9, 10, 14, отличающаяся тем, что по меньшей

мере один неглицеридный пищевой материал включает сахар, пшеничную муку, крахмал, обезжиренное сухое молоко, цельномолочные продукты (WMP), сухую молочную сыворотку, какао порошок (CP), соль или твердый пищевой неорганический порошок или смесь двух или более из них.

5 19. Композиция по любому из пп.1-3, 9, 10, 14, отличающаяся тем, что средний размер частиц гранулированной композиции составляет менее 500 микрон, предпочтительно менее 250 микрон, наиболее предпочтительно менее 100 микрон.

10 20. Смесь пищевой гранулированной композиции по любому из пп.1-19 со второй глицеридной композицией, вторая глицеридная композиция включает смесь 0-85 вес.% твердого или полутвердого жира и 100-15 вес.% жидкой части, жидкая часть выбрана по меньшей мере из одного жидкого масла или по меньшей мере одной жидкой диглицеридной композиции, или смеси двух или более из них, вторая глицеридная композиция смешана с гранулированной композицией по меньшей мере в частично расплавленном состоянии, и в соответствии с этим содержание STFA в глицеридной части общей смеси составляет менее 50 вес.% от общего веса глицеридной части.

15 21. Смесь по п.20, отличающаяся тем, что глицеридная часть смеси содержит STFA менее 45 вес.%, предпочтительно менее 35 вес.%, более предпочтительно менее 30 вес.%, наиболее предпочтительно менее 25 вес.% от глицеридной части всей смеси.

20 22. Смесь по п.20 или 21, отличающаяся тем, что глицеридная часть характеризуется  $N_{20} \leq 35\%$ , предпочтительно  $\leq 25$ , более предпочтительно  $\leq 20$ , и  $N_{35} \leq 10\%$ , предпочтительно  $\leq 5$ , где  $N_{20}$  и  $N_{35}$  представляют собой содержание твердого жира в глицеридной части.

25 23. Способ получения пищевой гранулированной композиции по п.7, отличающийся тем, что глицеридную композицию смешивают по меньшей мере с одним неглицеридным пищевым твердым материалом по меньшей мере в частично расплавленной форме, предпочтительно в полностью расплавленной форме.

30 24. Способ получения пищевой смеси по пп.20-22, отличающийся тем, что смешивание пищевой гранулированной композиции со второй глицеридной композицией проводят при температуре не более 35°C, предпочтительно не более 30°C.

35 25. Способ по п.24, отличающийся тем, что пищевую композицию смешивают со второй глицеридной композицией, при этом вторая глицеридная композиция подвергается по меньшей мере частичной кристаллизации при смешивании с пищевой гранулированной композицией по любому из пп.1-19, чтобы получить твердую структуру.

40 26. Способ получения пищевой смеси по пп.20-22, отличающийся тем, что смешивание пищевой гранулированной композиции со второй глицеридной композицией проводят после созревания пищевой гранулированной композиции в течение менее 8 ч, предпочтительно менее 4 ч, более предпочтительно менее 2 ч.

45 27. Способ по п.26, отличающийся тем, что пищевую композицию смешивают со второй глицеридной композицией, при этом вторая глицеридная композиция подвергается по меньшей мере частичной кристаллизации при смешивании с пищевой гранулированной композицией по любому из пп.1-19, чтобы получить твердую структуру.

50 28. Пищевой продукт, содержащий пищевую гранулированную композицию по любому из пп.1-19.

29. Пищевой продукт по п.28, отличающийся тем, что пищевой продукт представляет собой крем, наполнитель, шоколадное изделие с начинкой, печенье, покрытое слоем крема, причем слой крема дополнительно может быть покрыт

глазурью или нет; печенье в виде сэндвича со слоем крема, проложенным между двумя или более печеньями; намазываемый продукт, кулинарный продукт, мягкий сыр, экструдированный продукт с внутренним структурированным наполнителем, хлебобулочные изделия со структурированной начинкой.

5 30. Пищевой продукт, содержащий пищевую смесь по любому из пп.20-22.

31. Пищевой продукт по п.30, отличающийся тем, что пищевой продукт представляет собой крем, наполнитель, шоколадное изделие с начинкой, печенье, покрытое слоем крема, где слой крема дополнительно может быть покрыт глазурью  
10 или нет; печенье в виде сэндвича со слоем крема, проложенным между двумя или более печеньями; намазываемый продукт, кулинарный продукт, мягкий сыр, экструдированный продукт с внутренним структурированным наполнителем, хлебобулочные изделия со структурированной начинкой.

15 32. Структурированный продукт, содержащий пищевую гранулированную композицию по любому из пп.1-19.

33. Структурированный продукт по п.32, отличающийся тем, что он представляет собой косметический или фармацевтический продукт для местного применения, в частности крем, гель или лосьон.

20 34. Структурированный продукт, содержащий пищевую смесь по любому из пп.20-22.

35. Структурированный продукт по п.34, отличающийся тем, что он представляет собой косметический или фармацевтический продукт для местного применения, в частности крем, гель или лосьон.

25 36. Темперирующая добавка, содержащая пищевую гранулированную композицию по любому из пп.1-19.

37. Темперирующая добавка, содержащая пищевую смесь по любому из пп.20-22.

30

35

40

45

50