

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201992254** (13) **A2**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2021.04.08

(51) Int. Cl. **A23D 7/005** (2006.01)
A23D 7/01 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2019.10.22

(54) МАРГАРИН БЕЗ ПАЛЬМОВОГО МАСЛА

(96) 2019000117 (RU) 2019.10.22

(71) Заявитель:
**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "ЖИРОВОЙ
КОМБИНАТ" (RU)**

(72) Изобретатель:

**Калашникова Елена Ивановна,
Пятаева Светлана Анатольевна,
Матвеева Анна Александровна,
Кшнякина Ольга Викторовна,
Воронов Илья Игоревич (RU)**

(74) Представитель:

**Ловцов С.В., Левчук Д.В., Вилесов
А.С., Коптева Т.В., Ясинский С.Я.,
Стукалова В.В., Гавриков К.В. (RU)**

(57) Изобретение относится к масложировой отрасли пищевой промышленности, а именно к маргарину без пальмового масла. Изобретение может быть использовано в промышленной переработке или домашнем применении, в частности для изготовления песочного теста. Маргарин содержит компоненты в следующем соотношении, мас. %: растительное масло, кроме пальмового масла и его фракций - 7-49, искусственно отвержденная смесь жиров из растительных источников - 9-74, лауриновый жир - 4-31, эмульгирующий компонент - 0,5-3, вода - остальное. Технический результат - повышение реологических свойств песочного теста с использованием маргарина, снижение налипания теста на элементы промышленного оборудования, увеличение аэрируемости маргарина при взбивании, снижение выплавления жира при температурной обработке, снижение содержания твердых триглицеридов в маргарине и повышение питательной и биологической ценности при сохранении вкусо-ароматических характеристик.

201992254

A2

A2

201992254

МАРГАРИН БЕЗ ПАЛЬМОВОГО МАСЛА

Область техники

Изобретение относится к масложировой отрасли пищевой промышленности, а именно, к маргарину без пальмового масла. Изобретение может быть использовано в промышленной переработке или домашнем применении, в частности, для изготовления песочного теста.

Уровень техники

Образование теста является сложным коллоидно-химическим процессом. Регулируя состав исходных рецептурных компонентов, добавляемых при замесе теста, можно получать тесто с определенными физическими свойствами, в частности, реологическими. Различные виды ингредиентов, добавляемые к муке при замесе теста, так же влияют на питательные свойства конечного съедобного изделия и имеют важное технологическое назначение.

Ведущая роль в образовании теста принадлежит жирам, которые делают тесто более пластичным, а готовые изделия из них – слоистыми или рассыпчатыми. При увеличении количества вносимых жиров тесто становится рыхлым, крошащимся.

Предпринимались разные попытки изменять качественный состав вносимой жировой основы для создания полуфабрикатов и конечных съедобных изделий с определенной совокупностью свойств.

Из уровня техники известна эмульсия типа «вода в масле» (публикация заявки на европейский патент EP3053453, 10.08.2016), связанная с пекарской композицией и состоящая на 60–88 мас.% из структурированной жировой основы и 12–40 мас.% диспергированной водной фазы, имеющая высокое содержание моноглицеридов насыщенных жирных кислот в качестве эмульгаторов. Указанная эмульсия типа «вода в масле», смешанная с мукой или другими ингредиентами для получения теста, позволяет выпекать хлебобулочные изделия с увеличенным сроком сохранения свежести. Моноглицериды насыщенных жирных кислот в составе исходной эмульсии, согласно изобретательскому замыслу авторов, применяются для увеличения срока потребительской годности конечного пекарского или кондитерского продукта и продления срока до начала его очерствения.

Из уровня техники известен кондитерский жир для слоеных изделий (публикация заявки Канады CA2804116, 30.04.2014). В состав жировой основы кондитерского жира входит вкусо-ароматическая добавка, так что при изготовлении конечных слоеных

изделий отдельное внесение вкусо-ароматических добавок в тесто не требуется. Кондитерский жир дополнительно характеризуется таким содержанием твердых триглицеридов (ТТГ), при котором кондитерский жир имеет твердую консистенцию при 4°C и жидкую при 36°C. Содержание ТТГ составляет от 26% до 40% при 10°C и от 10% до 30% при 25°C. Таким образом, известный кондитерский жир может быть частью жиров группы пищевых продуктов, составляющих сливочное масло, маргарин, шортенинг, лярд, их смеси и различные комбинации.

Из уровня техники известен маргарин для выпечки (патент РФ RU2580143, 10.04.2016), из состава жировой основы которого были изъяты пищевые добавки, имеющие Е-индекс. Технически не сложно изготовить маргарины, не содержащие такие добавки, как консерванты, красители и ароматизаторы. Однако получение функциональных маргаринов без эмульгирующих веществ является непростой задачей. Особенности профиля кристаллизации и реологические свойства маргаринов без стабилизирующих добавок ограничивают сферу их применения и не позволяют использовать для приготовления специализированных изделий из песочного и слоеного теста. Песочное тесто на основе маргарина без стабилизирующих добавок имеет недостаточные показатели взбивания в сравнении со специализированными маргаринами для песочного теста, а слоеное тесто на основе маргарина без стабилизирующих добавок характеризуется высокой поглощаемостью жира слоями теста в сравнении с маргаринами для слоеного теста.

Согласно описанию указанного патента РФ RU2580143, функциональный маргарин для выпечки удалось получить благодаря уникальному сочетанию исходных жиров и натурального ароматизатора. Проявление эмульгирующих свойств ароматизатором наблюдается при содержании в жировой основе маргарина для выпечки пальмитиновой кислоты от 19 до 47% и суммарном содержании ненасыщенных жирных кислот 40-67%.

Маргарин для выпечки, предназначенный для слоеного теста, предпочтительно содержит ненасыщенные жирные кислоты не более 50%. При таком количестве ненасыщенных жирных кислот данный маргарин для выпечки имеет увеличенное содержание твердых триглицеридов при температуре использования, улучшаются технологические свойства слоеного теста, а именно, уменьшается степень поглощения маргарина тестом и облегчается его раскатка.

Для улучшения технологических свойств песочного теста в составе жировой основы маргарина для выпечки предлагается использовать жиры лауринового типа. В качестве одного из вариантов воплощения обозначенного изобретения вносится не менее 25% пальмоядрового (кокосового) масла, вследствие чего улучшается удержание воздуха

в массе при приготовлении теста и на начальной стадии выпекания, а конечное съедобное изделие становится рассыпчатым и увеличенным в объеме.

Таким образом, изменяя качественный состав маргарина можно влиять на технологические свойства полуфабрикатов и конечных съедобных изделий.

Известно, что маргарин представляет собой эмульсионный жировой продукт, состоящий из частиц дисперсной фазы и непрерывной дисперсной среды. Иными словами, маргарин является эмульсией непрерывной жировой фазы и водной фазы, которая диспергирована в виде мелких капель в жировой фазе. В большинстве случаев жировая фаза или жировая основа маргаринов является смесью жидкого при комнатной температуре масла (жидкая фаза) с твердым жиром (твердая фаза).

Источниками жировой основы маргаринов чаще всего являются масла растительного происхождения, имеющие жидкую консистенцию при комнатной температуре и поэтому требующие искусственное отверждение преобразованием с помощью любых химических, биохимических или физических процессов, среди которых можно выделить такие, как гидрогенизация, переэтерификация, фракционирование или их комбинации. Гидрогенизация является наиболее изученным, разработанным и часто применяемым методом отверждения. Специалисту хорошо известно, что при неполной гидрогенизации жидких масел и получении так называемых саломасов происходит изомеризация и накопление транс-жиров, которые при попадании внутрь организма могут наносить серьезный вред здоровью, в частности, повышают риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний и атеросклероза.

Поэтому широкую популярность в пищевой промышленности приобрело пальмовое масло, что обусловлено его составом и физико-химическими свойствами. Производство пальмового масла составляет свыше 30% от мирового производства всех растительных масел. Потребление пальмового масла для пищевой промышленности исчисляется десятками миллионов тонн в год. Типичное пальмовое масло на 43–57% состоит из насыщенных жирных кислот и 36–45% мононенасыщенных жирных кислот, а 9–13% составляют полиненасыщенные жирные кислоты. Для пищевых технологий физико-химические свойства пальмового масла являются оптимальными в связи с его полутвердой консистенцией при комнатной температуре, приемлемыми цветовыми и органолептическими характеристиками, а также достаточно высоким содержанием природных антиоксидантов (каротиноидов, токотриенолов, фитостеролов и др.). Разные фракции пальмового масла также по-разному используются в пищевой промышленности: пальмовый олеин применяют во фритюрных жирах (из-за высокой температуры дымообразования, 230°C) и маргаринах; пальмовый стеарин добавляется в шортенинги и

гидрированные заменители молочного жира; дважды фракционированный пальмовый олеин входит в жировую основу майонезов.

Несмотря на вышесказанное, среди потребителей в силу различных причин формируется устойчивое мнение об отсутствии пользы и даже наличии вреда пальмового масла. Полный отказ от пальмового масла или его фракций или саломасов является большой технологической проблемой. Такая необходимость приводит к изменению отлаженных технологических схем производства, коррекции рецептурных композиций полуфабрикатов и готовых съедобных изделий. Изменение вкусо-ароматических свойств привычных рядовому потребителю готовых съедобных изделий недопустимо, так как неизбежно влечет падение потребления и спроса на продукцию.

В связи с этим существует необходимость в маргаринах без пальмового масла и его фракций и без саломасов, характеризующегося оптимальной совокупностью свойств, которая обуславливает его пригодность к дальнейшей обработке и/или употреблению в пищу для получения качественных полуфабрикатов и конечных съедобных изделий в том виде, как это понимается специалистами общественного питания и рядовыми потребителями.

Из уровня техники известна функциональная масляная смесь для производства маргаринов (патент РФ RU2506805, 20.02.2014), изготавливаемая следующим образом. Получают первую масляную фракцию, объединяя жидкое растительное масло и полностью гидрогенизированное растительное масло в соотношении от около 70:30 до около 40:60. Далее первую масляную смесь подвергают переэтерифицированию с получением концентрированной фракции насыщенной жирной кислоты. После этого смешивают жидкое растительное масло с концентрированной фракцией насыщенной жирной кислоты в соотношении от около 40:60 до около 75:25 с получением масляной смеси. Известное изобретение может использоваться для получения хлебобулочных изделий, таких как сдобное печенье и крекеры, шортенингов или масла для разбрызгивания. Раскрытые физико-химические характеристики указывают на слишком пологий профиль плавления жировой основы, непригодной для песочного теста, а твердые триглицериды с температурой плавления выше 36°C придают неприятное ощущение тугоплавкости и ответственны за появления воскового вкуса во рту.

Из уровня техники известен съедобный жировой продукт на основе подсолнечного масла (патент США US4316919, 23.02.1985) для приготовления маргарина, содержащий смесь (в расчете на вес жирового продукта) (a) 30–75% переэтерифицированного компонента и (b) 25–70% по весу жирового продукта второго компонента. При этом первый компонент (a) состоит из 30–100% гидрированного подсолнечного масла и 0–70%

жидкого подсолнечного масла в расчете на вес первого компонента. Второй компонент (b) содержит 60–100% жидкого подсолнечного масла, содержащего по меньшей мере 65% по весу линолевой кислоты, и до 40% гидрированного подсолнечного масла (процентные соотношения взяты по отношению к весу второго компонента). Съедобный жировой продукт на основе подсолнечного масла по консистенции представляет собой жидкий маргарин (tube-type margarine) бутербродного назначения.

Наиболее близким аналогом заявленного изобретения является продукт для намазывания, раскрытый в патенте США US6231914, 15.05.2001. Продукт содержит маргариновый жир, который включает (i) жидкое растительное масло; (ii) структурирующее количество твердого жира, содержащего 60–100% жировой смеси; (iii) 0–40% структурирующего жира, имеющего N20 больше или равный 20. В качестве жидкого растительного масла используют соевое, подсолнечное, сафлоровое, рапсовое, хлопковое, кукурузное, льняное, оливковое, арахисовое масло, их фракции и смеси; в качестве жира – гидрированное жидкое растительное масло. В качестве структурирующего жира используется лауриновый жир, например, пальмоядровое масло, кокосовое масло или пальмовое масло, стеариновая фракция любого из указанных масел, любое из указанных масел полностью гидрированное и смеси таких масел. В результате получается продукт для намазывания с профилем плавления, близким к сливочному маслу. Раскрытые физико-химические характеристики продукта для намазывания обеспечивают получение однородной, пластичной тестовой массы для хлебобулочных изделий, придает приятный вкус и аромат.

Общим недостатком указанных аналогов маргарина без пальмового масла являются сниженные технологические характеристики для песочного теста. Жировая основа описанных маргаринов и спредов без пальмового масла оказывается либо слишком мягкой, либо слишком тугоплавкой. Изделия из песочного теста отличаются от других видов изделий тем, что изготавливаются из теста, которому не свойственны растяжимость и эластичность. Маргарин и сахара, добавленные в тесто по рецептуре, должны придавать нужную пластичность и в то же время ограничивают формирование и набухание клейковины. Жир, образуя тонкие пленки, покрывает атакуемые водой частицы муки и, таким образом, препятствует процессу набухания.

Раскрытие изобретения.

Таким образом, существует задача создания маргарина без пальмового масла для устранения вышеуказанных проблем.

Техническая проблема, на решение которой направлено заявленное изобретение, прежде всего, состоит в получении стабильного маргарина без добавления пальмового масла, его фракций или смесей и без саломасов.

Другая техническая проблема, на решение которой направлено данное изобретение, состоит в получении маргарина без пальмового масла, пригодного к дальнейшей обработке, в частности, для использования его в качестве рецептурного компонента различных полуфабрикатов, например, песочного теста.

Также техническая проблема состоит в сохранении целостности маргарина в условиях технологической обработки, то есть оптимальном соотношении жидкой и твердой фаз в жировой основе.

Кроме того, техническая проблема состоит в получении маргарина без пальмового масла, имеющего высокую питательную и биологическую ценность по сравнению с таковыми для обычных маргаринов, но сохраняющего вкусо-ароматические свойства готовых съедобных изделий привычные рядовому потребителю.

Технические результаты заявленного изобретения заключаются в повышении реологических свойств песочного теста с использованием маргарина, согласно заявленному изобретению, снижении налипания теста на элементы промышленного оборудования, увеличении аэрируемости маргарина при взбивании, снижении выплавления жира при температурной обработке, а также снижении содержания твердых триглицеридов в маргарине и повышении его питательной и биологической ценности при сохранении вкусо-ароматических характеристик.

Указанные технические результаты достигаются в заявленном изобретении за счет того, что маргарин содержит растительное масло, кроме пальмового масла и его фракций, искусственно отвержденную смесь жиров из растительных источников, эмульгирующий компонент, лауриновый жир и воду при следующем соотношении компонентов, мас. %:

растительное масло	7–49
искусственно отвержденная смесь жиров из растительных источников	9–74
лауриновый жир	4–31
эмульгирующий компонент	0,5–3
вода	остальное.

Кроме того, предусмотрены частные варианты реализации изобретения, приведенные ниже.

Согласно предпочтительному варианту реализации маргарин дополнительно может содержать молочный жир, пищевую соль, пищевую кислоту, ароматизатор и/или краситель, при следующем соотношении, мас. %:

молочный жир	0–10
соль пищевая	0–1
пищевая кислота	0–0,1
ароматизатор	0–0,2
краситель	0–0,01.

В состав маргарина входит искусственно отвержденная смесь жиров из растительных источников, представляющая собой переэтерифицированную смесь по меньшей мере одного растительного масла, подвергшегося процессу гидрирования, и по меньшей мере одного растительного масла.

В качестве растительного масла, предпочтительно, используют очищенное натуральное растительное масло, выбранное из группы, включающей подсолнечное, рапсовое, соевое, сафлоровое, хлопковое, кукурузное, горчичное, арахисовое, рыжиковое, оливковое, их высокоолеиновые сорта, а также их фракции и смеси.

Лауриновый жир предпочтительно выбирается из группы жиров растительного происхождения: кокосовое масло, пальмоядровое масло, масло ши, высоколауриновое масло канолы, в натуральном или модифицированном виде, их фракции и смеси.

Эмульгирующий компонент, предпочтительно, представляет собой композицию эмульгаторов, содержащую моно- и/или диглицериды жирных кислот.

Краткое описание чертежей

Изобретение поясняется фигурами, где:

- на фиг. 1 показан внешний вид образца готового съедобного изделия – печенья (пример 3), приготовленного с добавлением маргарина без пальмового масла при замесе теста согласно заявленной рецептуре образца 1 (пример 1);

- на фиг. 2 показан образец готового съедобного изделия – печенья – в разломе (пример 3), приготовленного с добавлением маргарина без пальмового масла при замесе теста согласно заявленной рецептуре образца 1 (пример 1).

- на фиг. 3 показан внешний вид образца готового съедобного изделия – печенья (пример 3), приготовленного с добавлением маргарина без пальмового масла при замесе теста согласно заявленной рецептуре образца 2 (пример 1);

- на фиг. 4 показан образец готового съедобного изделия – печенья – в разломе (пример 3), приготовленного с добавлением маргарина без пальмового масла при замесе теста согласно заявленной рецептуре образца 2 (пример 1);

- на фиг. 5 показан внешний вид образца готового съедобного изделия – печенья (пример 3), приготовленного с добавлением маргарина без пальмового масла при замесе теста согласно заявленной рецептуре образца 3 (пример 1);

- на фиг. 6 показан образец готового съедобного изделия – печенья – в разломе (пример 3), приготовленного с добавлением маргарина без пальмового масла при замесе теста согласно заявленной рецептуре образца 3 (пример 1).

Осуществление изобретения

В рамках настоящей заявки термины «масло» и «жир» тождественны в том смысле, как это традиционно сложилось в профессиональной среде. Маслом принято называть жиры, которые имеют жидкую консистенцию при комнатной температуре.

Термин «очищенное натуральное растительное масло» следует понимать, как масло, подвергшееся хотя бы одному из процессов очистки, а именно, рафинации, дезодорации, отбеливанию или вымораживанию.

Натуральные растительные масла преимущественно являются жидкими и поэтому для отверждения жидких растительных масел используют любые подходящих для этих целей химические, биохимические или физические процессы, а именно, гидрогенизацию (гидрирование), переэтерификацию, фракционирование или их комбинации. Процесс гидрирования может протекать полностью или частично, в последнем случае возможна цис-транс-изомеризация ненасыщенных жирных кислот. Общее количество трансизомеров жирных кислот в конечной смеси предлагаемого маргарина без пальмового масла, согласно заявленному изобретению, составляет не более 2%.

Под термином «маргарин» понимают эмульсионный жировой продукт, состоящий из частиц дисперсной фазы и непрерывной дисперсной среды. Иными словами, маргарин является эмульсией непрерывной жировой фазы и водной фазы, которая диспергирована в виде мелких капель в жировой фазе. Жировая фаза или жировая основа маргаринов представляет собой смесь жидкого при комнатной температуре масла (жидкая фаза) с твердым жиром (твердая фаза).

В жировую основу маргарина без пальмового масла, согласно заявленному изобретению, входит растительное масло, за исключением пальмового масла или его фракций, которое представляет собой жидкую фазу в жировой основе. Предпочтительно, растительное масло выбирают из группы натуральных растительных масел, таких как

подсолнечное, рапсовое, соевое, сафлоровое, хлопковое, кукурузное, горчичное, арахисовое, рыжиковое, оливковое, их высокоолеиновые сорта, а также их фракции и смеси. В процентном выражении это основной ингредиент в рецептурной закладке, предопределяющий основные физико-химические и биологические показатели жировой основы.

Маргарин без пальмового масла, согласно заявленному изобретению, имеет более низкое содержание ТТГ, быстрее темперируется, имеет мажущую консистенцию сразу после извлечения из холодильной установки и готов к добавлению в тесто, а также быстрее взбивается с сахаром или сахарной пудрой. Это является значительным преимуществом данного маргарина в сравнении с его аналогами, известными из уровня техники.

Как известно, ненасыщенные жирные кислоты имеют важное биологическое значение. Линолевая, линоленовая кислоты являются эссенциальными (т.е. жизненно необходимыми) ингредиентами продуктов питания, которые организм не вырабатывает, а получает исключительно из окружающей среды вместе с пищей.

В составе очищенного натурального растительного масла, используемого для получения маргарина, согласно заявленному изобретению, содержится до 70% ненасыщенных жирных кислот, таких как олеиновая, линолевая, линоленовая и другие. Высокое содержание олеиновой и линолевой жирных кислот в качественном составе маргарина без пальмового масла, согласно заявленному изобретению, определяет его смазывающее действие, питательную и биологическую ценность пищевых продуктов, получаемых с использованием такого маргарина.

При содержании в заявленном составе маргарина менее 7 мас.% растительного масла маргарин становится непластичным, твердым, салыстым на вкус и, как следствие, такой маргарин долго темперируется при извлечении из холодильной установки, плохо намазывается и имеет крошливую консистенцию. Это так же приводит к снижению количества биологически значимых жирных кислот в составе маргарина и снижению питательной и биологической ценности пищевых продуктов, полученных с использованием такого маргарина. Использование маргарина с таким составом не обеспечивает получение теста с высокими технологическими показателями. Песочное тесто, приготовленное с использованием такого маргарина, налипает на венчик и лопасти взбивальных машин, а готовое съедобное изделие получается твердым, недостаточно рассыпчатым, содержит следы непромеса, появляется «закал».

В то же время, содержание растительного масла в составе маргарина в количестве более 49 мас.% придает ему мазеобразную консистенцию. Хранить такой маргарин

необходимо при более низких температурах, а при хранении происходит миграция жидкого жира к поверхности маргарина. Низкая окислительная стабильность и срок годности продукта снижают потребительскую ценность маргарина.

В жировую основу разработанного маргарина без пальмового масла также входит искусственно отвержденная смесь жиров из натуральных растительных источников, которая представляет собой переэтерифицированную смесь по меньшей мере одного растительного масла, подвергнутого процессу гидрирования, и, по меньшей мере одного растительного масла.

Растительное масло для получения искусственно отвержденной смеси жиров выбирают из группы натуральных очищенных растительных масел, таких как подсолнечное, рапсовое, соевое, сафлоровое, хлопковое, кукурузное, горчичное, арахисовое, рыжиковое, оливковое, их высокоолеиновые сорта, а также их фракции и смеси.

Искусственно отвержденная смесь жиров, полученная в результате переэтерификации растительных масел, определяет структурообразующие свойства продукта (маргарина), при комнатной температуре имеет твердую консистенцию и представляет собой твердую фазу в жировой основе маргарина.

Консистенция продукта (маргарина), его текстура, цвет, внешний вид, вкус и стабильность эмульсии зависят от характеристик процесса кристаллизации жиров. В процессе переэтерификации происходит рандомизация триглицеридного состава масел, используемых для получения искусственно отвержденной смеси, что обеспечивает снижение высокой твердости жира и, дополнительно, повышение стабильности к окислению кислородом воздуха ненасыщенных жирных кислот.

Содержание в составе маргарина менее 9 мас. % искусственно отвержденной смеси жиров не обеспечивает плотную консистенцию маргарина, маргарин плохо держит форму при взбивании, не исключается миграция жидкого жира к поверхности маргарина в процессе его хранения и, как следствие, уменьшаются сроки хранения маргарина в сравнении с твердым маргарином традиционно используемым в пищевой промышленности. Кроме того, содержание в составе маргарина более 74 мас. % искусственно отвержденной смеси жиров делает продукт недостаточно пластичным, с крошливой консистенцией, при употреблении такого продукта появляется продолжительное ощущение засаленности во рту, тесто на основе такого маргарина трудно отсадить.

Однако при содержании в жировой основе маргарина без пальмового масла только лишь очищенного натурального растительного масла и искусственно отвержденной смеси

жиров в качестве жидкой и твердой фаз соответственно, и последующее использование такого маргарина в качестве ингредиента для приготовления полуфабрикатов, в частности песочного теста, не обеспечивает получение теста с высокими технологическими показателями, а готовое съедобное изделие получается грубым и жестким. Довольно быстро после замеса тесто приобретает более темный цвет и более плотную консистенцию, затягивается и трудно отсаживается. Затягивание теста означает, что при отлежке тесто уплотняется из-за абсорбции воды, которая пассивно поглощается крахмалом и белками муки. Тесто «высыхает» и становится менее липким, вода при этом не испаряется, а мигрирует «вовнутрь».

Авторами настоящего изобретения было неожиданно обнаружено, что добавление технологичного лауринового жира в жировую основу маргарина без пальмового масла приводит к существенному улучшению технологических свойств полуфабрикатов, получаемых в процессе производства песочного теста, а именно, улучшению реологических свойств теста, а также препятствует быстрому его затягиванию, но в то же время снижает налипание теста на валы и стенки промышленного оборудования или машины кондитерского цеха. Кроме того, добавление технологичного лауринового жира в состав маргарина, согласно заявленному изобретению, способствует снижению температуры плавления маргарина без необходимости добавления частично гидрированных саломасов, увеличению аэрируемости маргарина при взбивании его с сахаром или сахарной пудрой и снижению выплавления жира при температурной обработке полуфабрикатов, а готовое съедобное изделие получается более хрупким и рассыпчатым. Общее количество трансизомеров жирных кислот в смеси предлагаемого маргарина без пальмового масла - не более 2%.

Таким образом, технологичный лауриновый жир представляет собой рецептурный компонент, добавление которого в состав маргарина без пальмового масла улучшает технологические характеристики маргарина и качество изготовленных на его основе полуфабрикатов для приготовления песочного печенья.

Добавление лауринового жира в количестве менее 4 мас.% не исключает выше обозначенные недостатки маргарина и увеличивает стоимость производства такого маргарина. Напротив, превышение содержания этого компонента в количестве более 31 мас.% снижает технологические характеристики маргарина без пальмового масла – не позволяет применять его сразу после извлечения из холодильной установки, маргарин твердый, хрупкий, требует темперирования, при этом маргарин разжижается во время взбивания. При длительном хранении такого маргарина появляется мыльный привкус. Производство такого маргарина не рентабельно из-за высокой стоимости сырья.

Лауриновый жир, предпочтительно, выбирается из группы жиров растительного происхождения: кокосовое масло, пальмоядровое масло, масло ши, высоколауриновое масло канолы, в натуральном или модифицированном виде, их фракции и смеси.

В качественный состав разработанного маргарина без пальмового масла также может входить молочный жир для придания вкусо-ароматических характеристик, свойственных сливочному маслу.

В качественный состав разработанного маргарина без пальмового масла входит эмульгирующий компонент состоящей из моно- и диглицеридов жирных кислот, эфиров глицеридов и жирных кислот для образования или сохранения однородной смеси жировой и водной фаз.

Содержание в составе маргарина, согласно заявленному изобретению, эмульгирующего компонента в диапазоне от 0,5 до 3,5 мас.% обеспечивает стабильность качества получаемого продукта при колебаниях показателей качества сырья, используемого для его приготовления и показателей технологических процессов, поскольку маргарин представляет собой термодинамически нестабильную двухфазную систему, стабильность которой зависит от используемых эмульгаторов и от степени дисперсности фаз (размера частиц).

В состав предлагаемого маргарина без пальмового масла может входить пищевая соль, которая добавляется в водную фазу перед эмульгированием воды в масле. Соль придает маргарину солоноватый вкус, обладает слабовыраженными антисептическими свойствами и предотвращает развитие гнилостных бактерий.

Пищевая кислота, в составе предлагаемого маргарина без пальмового масла может применяться как функциональная добавка в качестве регулятора кислотности (регулирует кислотность или щелочность), в качестве антиокислителя (регулирует продление срока годности, защищая от порчи, вызванной окислением кислородом воздуха), в качестве вкусовой добавки (для придания кислого вкуса маргарину без пальмового масла). В качестве пищевой кислоты может применяться любая, разрешенная к пищевому применению.

Для осуществления заявленного изобретения используются масла и жиры, которые не имеют запаха и цвета, поэтому в качественный состав разработанного маргарина без пальмового масла дополнительно может вводиться ароматизатор, к примеру, ароматизатор сливочного направления и краситель.

Заявленный маргарин без пальмового масла может быть получен по следующей хорошо известной для специалиста в данной области технологии.

Приготовленную жировую основу маргарина смешивают с водной фазой в баке смешения. Для предупреждения развития микрофлоры маргариновую эмульсию подвергают пастеризации. Последующее переохлаждение и механическая обработка маргариновой эмульсии осуществляется в комбинаторе. При достаточно высокой скорости охлаждения в переохладителе температура понижается до такой степени, что становится возможным образование более низкоплавких, менее устойчивых кристаллических форм жира, которые затем самопроизвольно переходят в более стабильные формы. Для достижения однородной структуры маргарина после глубокого охлаждения полученную переохлажденную эмульсию подвергают интенсивному перемешиванию и относительной длительной механической обработке в Пин-роторе. Используя способность маргарина к переохлаждению, можно получить мелкокристаллическую структуру, обладающую высокой пластичностью, легкоплавкостью, хорошей консистенцией и необходимыми органолептическими свойствами.

Заявленное изобретение иллюстрируется, но никак не ограничивается следующими примерами.

Пример 1.

Маргарин без пальмового масла приготовили при соотношении компонентов, приведенных в Таблице 1.

Таблица 1

Компонент маргарина	Содержание, мас.%		
	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Очищенное натуральное подсолнечное масло	30,8793	11,4793	0
Очищенное натуральное рапсовое масло	0	0	40,28
Искусственно отвержденная смесь жиров: смесь гидролизованного подсолнечного масла и очищенного натурального подсолнечного масла	40,0	55,0	28,0
Технологичный лауриновый жир: Очищенное натуральное кокосовое масло	10,0	15,0	13,0
Эмульгатор	0,6	0,4	0,4
Ароматизатор	0,02	0,02	0,02
Краситель	0,0007	0,0007	0,0007
Соль пищевая	0,3	0,3	0,3

Лимонная кислота	0,02	0	0
Вода	остальное	остальное	остальное

Пример 2.

Были определены физико-химические показатели маргарина, полученного по рецептурам образцов 1-3. Результаты представлены в Таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя		Значение показателя		
		Объект 1	Объект 2	Объект 3
Кислотность, °К		0,4	0,3	0,1
Перекисное число, ммоль $\frac{1}{2}\text{O}$ /кг		0,4	0,4	0,3
Т _{пл} , °С		36,0	36,5	38,4
Трансизомеры ЖК, %		1,1	1,3	1,3
Содержание насыщенных жирных кислот, %		37,6	43,8	34,1
Массовая доля ТТГ, %	10°С	25,2	29,8	22,8
	15°С	17,4	26,3	15,6
	20°С	11,2	18,9	10,9
	25°С	7,5	12,5	7,8
	30°С	5,0	8,0	6,1
	35°С	3,2	5,2	4,2

Пример 3.

Был проведен контроль потребительских свойств песочного печенья курабье, при производстве которого использовали маргарин, полученный по рецептуре образцов 1-3.

540 г маргарина взбивали при максимальных оборотах миксера с 360 г сахара. Затем добавили 1 яйцо. Перемешивали в течении 3 минут при максимальных оборотах миксера. Далее вносили 900 г муки, 0,90 г соды и 1,05 г соли. После внесения ингредиентов замес производили вручную до однородной консистенции. Тесто помещали в кондитерский мешок, отсаживали на противень. Выпекали при температуре 190°С в течение 10 минут.

Фотографии печенья, приготовленного с использованием маргарина без пальмового масла по рецептуре образца 1, представлены на фиг. 1, 2.

Фотографии печенья, приготовленного с использованием маргарина без пальмового масла по рецептуре образца 2, представлены на фиг. 3, 4.

Фотографии печенья, приготовленного с использованием маргарина без пальмового масла по рецептуре образца 3, представлены на фиг. 5, 6.

По результатам контроля потребительских свойств песочного печенья курабье, при производстве которого использовали маргарин без пальмового масла, полученный по рецептурам образцов 1-3, справедливо утверждать, что песочное печенье обладает совокупностью свойств, приведенных в Таблице 3 и характеризующих надлежащее качество пищевого продукта.

Таблица 3

Показатель	Оценка показателя
Поверхность	Не подгорелая, без вздутий, лопнувших пузырей, имеются мелкие трещины, немного шероховатая.
Цвет	Печенье имеет золотисто-коричневый цвет.
Форма	Правильная, без вмятин, края фигурные. Есть небольшие трещины на краях изделий.
Вид в изломе	Поперечное, немного неравномерная пористость, без крупных пустот, без следов непромеса, изделие имеет ограниченную рассыпчатость, не грубое.
Запах и вкус	Явно выраженные, без посторонних привкусов и запахов.

Таким образом, заявленный состав маргарина обеспечивает получение маргарина без пальмового масла, представляющего собой стабильный эмульсионный жировой продукт без пальмового масла или его фракций и без саломасов. Указанный маргарин пригоден для последующего использования как для получения различных полуфабрикатов, так и для применения в кулинарии - добавления в готовую пищу, намазывания на хлеб или булку, приготовления легких воздушных кремов и других кондитерских изделий, а также блюд, где традиционно используется сливочное масло.

Маргарин при этом сохраняет свою целостность в условиях технологической обработки, то есть оптимальном соотношении жидкой и твердой фаз в жировой основе. Продукт имеет высокую питательную и биологическую ценность по сравнению его известными аналогами. Общее количество трансизомеров жирных кислот в конечной смеси предлагаемого маргарина без пальмового масла составляет не более 2%.

ФОРМУЛА ИЗОБРАТЕНИЯ

1. Маргарин, содержащий растительное масло, кроме пальмового масла и его фракций, искусственно отвержденную смесь жиров из растительных источников, эмульгирующий компонент и воду, отличающийся тем, что дополнительно содержит лауриновый жир при следующем соотношении компонентов, мас. %:

растительное масло	7–49,
искусственно отвержденная смесь жиров из растительных источников	9–74,
лауриновый жир	4–31,
эмульгирующий компонент	0,5–3,
вода	остальное.

2. Маргарин по п.1, отличающийся тем, что дополнительно может содержать молочный жир, пищевую соль, пищевую кислоту, ароматизатор и/или краситель, при следующем соотношении, мас. %:

молочный жир	0–10,
соль пищевая	0–1,
пищевая кислота	0–0,1,
ароматизатор	0–0,2,
краситель	0–0,01.

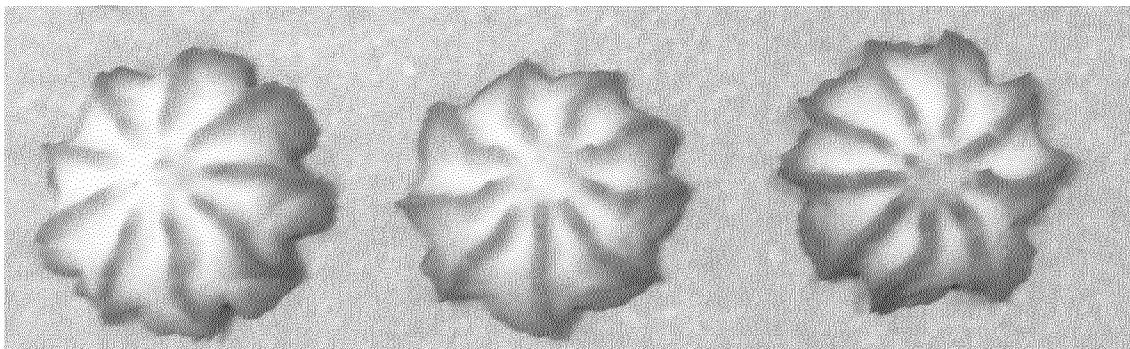
3. Маргарин по п. 1, в котором искусственно отвержденная смесь жиров из растительных источников представляет собой переэтерифицированную смесь по меньшей мере одного растительного масла, подвергшегося процессу гидрирования, и по меньшей мере одного растительного масла.

4. Маргарин по п.1 или 3, в котором растительное масло представляет собой очищенное натуральное растительное масло.

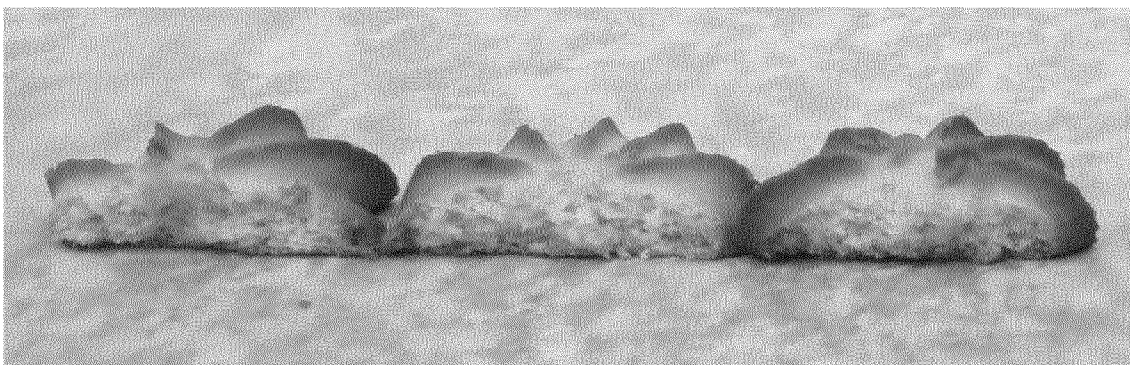
5. Маргарин по п. 4, отличающийся тем, что растительное масло выбрано из группы, включающей подсолнечное, рапсовое, соевое, сафлоровое, хлопковое, кукурузное, горчичное, арахисовое, рыжиковое, оливковое, их высокоолеиновые сорта, а также их фракции и смеси.

6. Маргарин по п.1, отличающийся тем, что лауриновый жир выбран из группы жиров растительного происхождения: кокосовое масло, пальмоядровое масло, масло ши, высоколауриновое масло канолы, в натуральном или модифицированном виде, их фракции и смеси.

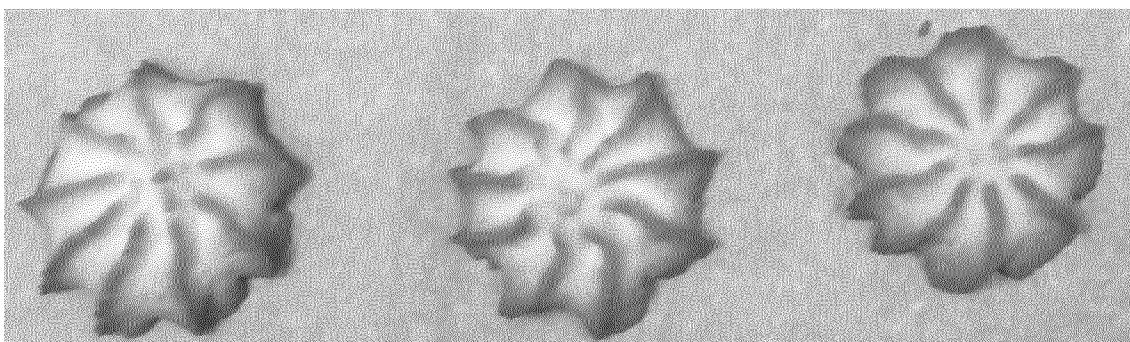
7. Маргарин по п.1, отличающийся тем, что эмульгирующий компонент представляет собой композицию эмульгаторов, содержащую моно- и диглицериды жирных кислот.



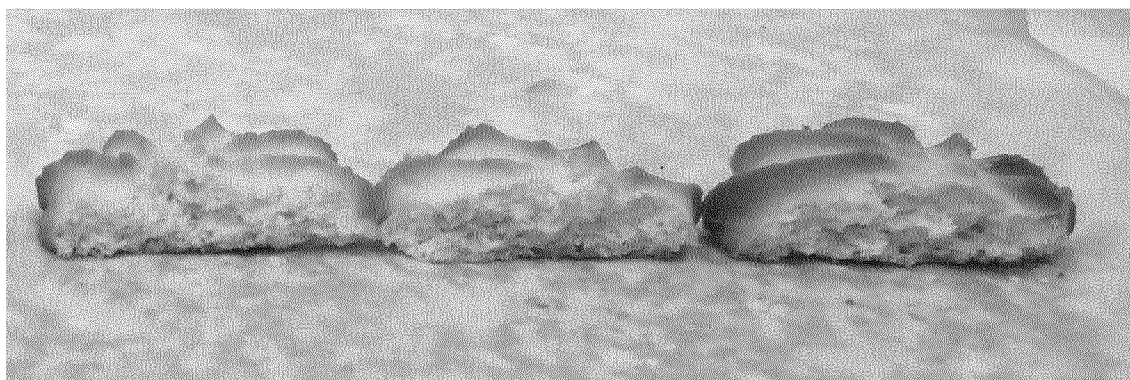
Фиг. 1



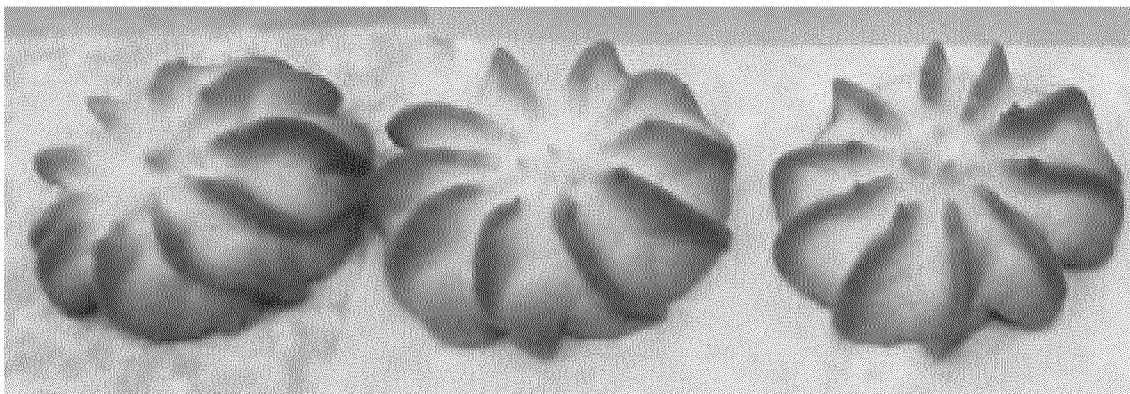
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6