



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A23G 3/34 (2006.01); A23G 3/40 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015103235, 03.07.2013  
(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
03.07.2013  
Дата регистрации:  
08.02.2018  
Приоритет(ы):  
(30) Конвенционный приоритет:  
03.07.2012 EP 12174851.1  
(43) Дата публикации заявки: 20.08.2016 Бюл. № 23  
(45) Опубликовано: 08.02.2018 Бюл. № 4  
(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 03.02.2015  
(86) Заявка РСТ:  
EP 2013/064020 (03.07.2013)  
(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2014/006084 (09.01.2014)  
Адрес для переписки:  
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):  
АЛЬТАУС Тим Оливер (СН),  
ДОПФЕР Даниэль Йоханнес (DE),  
НИДЕРРАЙТЕР Герхард (СН)  
(73) Патентообладатель(и):  
НЕСТЕК С.А. (СН)  
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: WO 2012/089691 A1, 29.12.2010. EA  
200800269 A1, 29.08.2008. RU 2008129816 A,  
27.01.2010.

## (54) КОНДИТЕРСКИЙ ПРОДУКТ, СОДЕРЖАЩИЙ АГЛОМЕРИРОВАННЫЙ МАСЛЯНЫЙ ПОРОШОК

(57) Реферат:  
Изобретение относится к пищевой промышленности. Твердый кондитерский продукт, содержащий агломерированные под давлением гранулированные порошковые ингредиенты, в котором указанные гранулированные порошковые ингредиенты включают масляный порошок и от 25 до 75 мас.% молочного порошка. При этом масляный порошок содержит внутреннюю сердцевину, включающую масло, и внешнюю оболочку, включающую поперечно-сшитый эмульгатор, и в котором масляный порошок содержит по

меньшей мере 40 мас.% масла. Способ приготовления твердого кондитерского продукта, включающий стадии: обеспечения масляного порошка, в котором указанный масляный порошок содержит внутреннюю сердцевину, включающую масло, и внешнюю оболочку, включающую поперечно-сшитый эмульгатор, и в котором масляный порошок содержит по меньшей мере 40 мас.% масла; смешивание масляного порошка с молочным порошком и другими порошковыми ингредиентами; механическое перемешивание смеси ингредиентов

с образованием гранулята, и прессование или формование полученного гранулята путем агломерации под давлением с получением твердой кондитерской массы. Изобретение позволяет получить кондитерский продукт с высоким

содержанием молока, низким содержанием насыщенных жирных кислот, без нарушения органолептических параметров. 3 н. и 14 з.п. ф-лы, 3 пр.

RU 2644189 C2

RU 2644189 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A23G 3/34* (2006.01); *A23G 3/40* (2006.01)

(21)(22) Application: **2015103235, 03.07.2013**

(24) Effective date for property rights:  
**03.07.2013**

Registration date:  
**08.02.2018**

Priority:

(30) Convention priority:  
**03.07.2012 EP 12174851.1**

(43) Application published: **20.08.2016** Bull. № 23

(45) Date of publication: **08.02.2018** Bull. № 4

(85) Commencement of national phase: **03.02.2015**

(86) PCT application:  
**EP 2013/064020 (03.07.2013)**

(87) PCT publication:  
**WO 2014/006084 (09.01.2014)**

Mail address:  
**109012, Moskva, ul. Ilinka, 5/2, OOO "Soyuzpatent"**

(72) Inventor(s):

**ALTAUS Tim Oliver (CH),  
DOPFER Daniel Jokhannes (DE),  
NIDERRAJTER Gerkhart (CH)**

(73) Proprietor(s):

**NESTEK S.A. (CH)**

**(54) CONFECTIONERY PRODUCT CONTAINING AGGLOMERATED OIL POWDER**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: solid confectionery product containing granular powdered ingredients agglomerated under pressure, in which said granular powder ingredients comprise oil powder and from 25 to 75 wt % of milk powder. Wherein the oil powder comprises an inner core comprising an oil and an outer shell comprising a cross-linked emulsifier and wherein the oil powder comprises at least 40 wt % of oil. The method of preparing the solid confectionery product, comprising the steps of: providing an oil powder, wherein said oil powder contains an inner core comprising an oil and an outer shell comprising a cross-

linked emulsifier, and wherein the oil powder comprises at least 40 wt % of oil; mixing the oil powder with the milk powder and other powder ingredients; mechanically mixing the ingredients to form a granulate, and moulding or shaping the granulate obtained by means of agglomeration under pressure with obtaining solid confectionery mass.

EFFECT: invention makes it possible to obtain a confectionery product with a high milk content, a low content of saturated fatty acids, without disturbing the organoleptic parameters.

17 cl, 3 ex

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к кондитерским продуктам, в частности к применению масляного порошка для приготовления кондитерских продуктов; к твердым кондитерским продуктам, содержащим агломерированный масляный порошок, и к способам их приготовления.

Уровень техники

Любое обсуждение предшествующего уровня техники на протяжении описания не должно рассматриваться как признание того, что такой предшествующий уровень техники является широко известным или образует часть общих знаний в данной области техники.

Кондитерские продукты с молочными начинками широко известны. Однако начинки имеют в основном жировую основу и обладают диетическим профилем с высоким общим содержанием жира и насыщенных жиров.

Тип жира, используемого в таких кондитерских продуктах, обеспечивает текстуру, а также другие органолептические свойства продукта. Как правило, кондитерские начинки должны обеспечивать достаточно плотную текстуру, чтобы гарантировать стабильность формы продукта и избежать существенной деформации продукта при обработке. Также необходимо, чтобы начинка плавилась во рту, и лишь минимальные фракции твердого вещества плавилась при температуре выше температуры тела, для обеспечения сливочного вкусового впечатления. Для обеспечения необходимых текстурных и мягких, сливочных сенсорных свойств кондитерских начинок на основе жира используют жиры твердого типа с высоким содержанием насыщенных жирных кислот.

Однако общепризнано, что высокое потребление жира и, в частности, высокое потребление насыщенных жирных кислот (НЖК) оказывает отрицательное влияние на здоровье.

Гидрирование масла обычно применяют для получения жиров твердого типа из жидких масел. Помимо высокого итогового содержания НЖК, присутствие трансизомерных жирных кислот в частично гидрированных жирах создает серьезную угрозу для здоровья. Трансизомерные жирные кислоты связаны с сердечнососудистыми заболеваниями, а также с риском развития диабета и некоторых типов рака, таких как рак молочной железы.

Таким образом, необходимо уменьшить или заменить жиры твердого типа с высоким содержанием насыщенных жирных кислот, или гидрированные жиры, содержащие значительные уровни трансизомерных жирных кислот, на жидкие масла с низким содержанием НЖК. Однако для специалистов в данной области техники очевидно, что в большинстве случаев для твердых кондитерских продуктов невозможно применять жидкое масло вместо твердого жира. Проблемой прямого повышения/замены твердых жиров на жидкие масла с низким содержанием НЖК является то, что это влияет на такие физические свойства, как вкус, текстура и общий внешний вид композиций начинок (органолептические параметры). Кроме того, замена твердого жира на масла с низким содержанием НЖК в рецептуре может оказывать отрицательное влияние на возможность обработки, давая более мягкую и липкую смесь ингредиентов, которую невозможно обработать.

Обычные молочные начинки на основе жира имеют диетический профиль с высоким содержанием НЖК и относительно низким содержанием сухого обезжиренного молочного остатка, например, около 20 масс. %. Структура начинок с непрерывным содержанием жира требует определенной пропорции жира для заполнения промежутков

между твердыми частицами сахара и молочного порошка и/или порошка какао, если он присутствует. Таким образом, более высокое содержание твердых веществ, например, молочного порошка, отрицательно влияет на надлежащую текстуру и сенсорные свойства начинок на основе жира.

5 Имеется потребность в обеспечении молочных начинок с улучшенным диетическим профилем, в частности с более высоким содержанием сухого молочного остатка и с уменьшенным содержанием жира и НЖК.

В альтернативном подходе предложены кондитерские продукты на основе методик агломерации порошка с получением пористых кондитерских продуктов. Такие способы агломерации порошка для кондитерских изделий обсуждались, например, в EP 1769682, 10 US 4394395 и EP 1768502. Кондитерские продукты, приготовленные с применением этого подхода, могут иметь более высокое содержание конкретных ингредиентов, например, молочного порошка, и могут иметь более низкое содержание жира, чем обычные начинки на основе жира. Например, молочный батончик Nestle Carlos V имеет 15 высокое содержание молока (44 масс. %) и, в частности, имеет значительно более высокое содержание сухого обезжиренного молочного остатка (около 30 масс. %), по сравнению с кондитерскими продуктами с обычными молочными начинками на основе жира. Однако структура из агломерированных частиц приводит к сухому вкусовому впечатлению и нежелательной текстуре из-за дезинтеграции свободно агломерированных 20 частиц, поскольку твердые частицы абсорбируют слюну при употреблении, и из-за отсутствия жировой фазы.

Соответственно, остается потребность в кондитерских продуктах с усовершенствованным диетическим профилем, в частности, с более высоким содержанием сухого молочного остатка и сниженным содержанием НЖК, при 25 сохранении хорошей текстуры и органолептических свойств.

Задачей настоящего изобретения является преодоление или смягчение по меньшей мере одного из недостатков из предшествующего уровня техники, или обеспечение полезной альтернативы. В частности, необходимо обеспечить кондитерские продукты с высоким содержанием молока, низким содержанием НЖК, без нарушения 30 органолептических параметров.

Предпочтительно изготовить кондитерские продукты, обеспечивающие приятный вкус для потребителя, и которые легко внедрить в производство с рациональными затратами.

Сущность изобретения

35 В одном аспекте обеспечивается кондитерский продукт, содержащий агломерированные гранулированные порошковые ингредиенты, включающие масляный порошок и молочный порошок. Масляный порошок содержит по меньшей мере 40 масс. % масла во внутренней сердцевине и инкапсулирующей внешней оболочке, включающей поперечно-сшитый эмульгатор.

40 Кондитерские продукты из настоящего изобретения имеют плотную текстуру и стабильную форму. Кондитерские продукты предпочтительно имеют мягкое и приятное вкусовое впечатление. Настоящее изобретение обеспечивает возможность получения кондитерских продуктов с хорошей текстурой и органолептическими свойствами, с высоким содержанием молока и с низким содержанием НЖК.

45 В другом аспекте настоящее изобретение относится к способу приготовления кондитерского продукта в соответствии с настоящим изобретением, включающему:

- обеспечение масляного порошка, где указанный масляный порошок включает внутреннюю сердцевину, содержащую масло, и внешнюю оболочку, содержащую

поперечно-сшитый эмульгатор, и где масляный порошок включает по меньшей мере 40 масс. % масла;

- смешивание масляного порошка с другими порошковыми ингредиентами и любым факультативным непорошковым ингредиентом(ами);

5 - механическое перемешивание смеси ингредиентов до получения гранулята, и  
- прессование или формование полученного гранулята путем агломерации под давлением, до получения твердой кондитерской массы; и

- факультативно, нанесение оболочки на полученную таким способом твердую кондитерскую массу.

10 Прессование или формование гранулированных порошковых ингредиентов проводят путем методики агломерации под давлением, предпочтительно путем способа экструзии или методики прессования порошка.

В другом аспекте обеспечивается применение масляного порошка для приготовления твердого кондитерского продукта, где масляный порошок гранулирован вместе с  
15 другими порошковыми ингредиентами кондитерского продукта, а затем подвергнут агломерации под давлением для получения твердого кондитерского продукта.

Эти и другие аспекты, признаки и преимущества настоящего изобретения станут более понятными для специалистов в данной области техники из подробного описания вариантов осуществления настоящего изобретения.

20 Раскрытие изобретения

Авторы настоящего изобретения неожиданно установили, что кондитерские продукты с высоким содержанием молока и хорошими органолептическими свойствами, такими как однородная текстура и приятное вкусовое впечатление, могут быть произведены путем агломерации под давлением гранулированных порошковых ингредиентов,  
25 включающих масляный порошок.

Масляный порошок включает внутреннюю сердцевину, содержащую жидкое масло, инкапсулированное во внешней оболочке, включающей поперечно-сшитый эмульгатор.

Предполагается любой тип известного масляного порошка, твердого при комнатной температуре, с тем условием, что содержание масла достаточно высоко для обеспечения  
30 необходимого мягкого и приятного вкусового впечатления. Содержание жидкого масла в масляном порошке составляет по меньшей мере 40 масс. %, такое как от 40 до 99,5 масс. %. Предпочтительно, масляный порошок содержит по меньшей мере 60 масс. %, например, от 60 до 99,5 масс. %, более предпочтительно по меньшей мере 70 масс. %, например, от 70 до 99,5 масс. %, более предпочтительно по меньшей мере 80 масс. %, например, от 80 до 99,5%, более предпочтительно по меньшей мере 90 масс. % масла,  
35 например, по меньшей мере 95 масс. %, или даже по меньшей мере 99 масс. % масла. Например, в одном предпочтительном варианте осуществления масляный порошок содержит от 90 масс. % до 99,5 масс. % масла, предпочтительно от 90 масс. 5 до 99 масс. % масла. При увеличении содержания масла в масляном порошке выше 99,5 масс. %  
40 может начинаться потеря его свойств в твердом состоянии.

Масляный порошок может быть получен путем известных способов инкапсулирования на основе эмульсии. Общей характеристикой этих способов является то, что они основаны на эмульсии масло-в-воде, которую сушат для получения  
45 масляного порошка. Этап сушки можно проводить путем любой общеизвестной методики сушки, такой как сушка воздухом, вентиляция, распылительная сушка, вакуумная сушка, лиофилизация и т.д. Перед этапом сушки может быть включен этап поперечной сшивки эмульгатора. Это можно выполнить, например, путем тепловой обработки, химической обработки, или ферментативной обработки для поперечной

сшивки эмульгатора, например молочных белков. Готовый масляный порошок обычно состоит из жидкого растительного масла, инкапсулированного в матричном материале, состоящем из белков, углеводов, или других поверхностно-активных агентов, или их смесей.

5 Масло, использованное для приготовления эмульсии, может быть любым растительным маслом или жиром, который является жидким, или который может разжижаться при комнатной температуре. Масло может содержать минеральные масла и/или органические масла (масла, вырабатываемые растениями или животными), в частности масла пищевого качества.

10 Примеры включают подсолнечное масло, рапсовое масло, оливковое масло, соевое масло, рыбий жир, льняное масло, сафлоровое масло, кукурузное масло, масло водорослей, хлопковое масло, масло виноградных косточек; ореховые масла, такие как масло лесного ореха, масло грецкого ореха, масло из рисовых отрубей, кунжутное масло, арахисовое масло; пальмовое масло, пальмоядровое масло, кокосовое масло, 15 или их комбинации. Факультативно, масло может содержать одно или несколько жирорастворимых соединений, например таких, как растительные полифенолы; жирные кислоты, такие как n-3 жирные кислоты, n-6 жирные кислоты; витамины, ароматизаторы, антиоксиданты, другие активные ингредиенты. Предпочтительно, выбирают масло с низким содержанием НЖК, такое как высокоолеиновое подсолнечное масло или 20 высокоолеиновое рапсовое масло.

Эмульгатор может быть белком, углеводом, другим поверхностно-активным агентом, или их смесями. Предпочтительно, используемый эмульгатор является эмульгатором на белковой основе. Белок, используемый для инкапсулирования масла с получением 25 масляного порошка, может быть любым белком пищевого качества, таким как молочные и/или сывороточные белки, соевые белки, гороховые белки, казеинат, яичный альбумин, лизоцим, глютен, рисовый белок, кукурузный белок, картофельный белок, гороховый белок, белки обезжиренного молока, или любой другой вид глобулярных белков или белков со случайной спиралью, а также их комбинациями. В одном 30 предпочтительном варианте осуществления белок является одним или несколькими молочными и/или сывороточными белками.

Предпочтительные молочные белки или фракции молочных белков в соответствии с настоящим изобретением включают, например, сывороточные белки,  $\alpha$ -лактальбумин,  $\beta$ -лактальбумин, бычий сывороточный альбумин, кислый казеин, казеинаты,  $\alpha$ -казеин,  $\beta$ -казеин.

35 Что касается сывороточных белков, источник белка может быть основан на кислой сыворотке или сладкой сыворотке, или их смесях, и может включать  $\alpha$ -лактальбумин и  $\beta$ -лактальбумин в любых пропорциях. Белки могут быть интактными, или по меньшей мере частично гидролизованнными.

Как правило, масляный порошок может включать по меньшей мере 0,5 масс. % и до 40 примерно 30 масс. %, предпочтительно примерно до 20 масс. %, более предпочтительно примерно до 10 масс. % инкапсулирующего белка. В одном предпочтительном варианте осуществления масляный порошок включает примерно от 0,5 масс. % до примерно 5 масс. % белка, такое количество, как примерно от 0,5 масс. % до 4 масс. % белка. В 45 некоторых вариантах осуществления масляный порошок содержит максимум 1 масс. % белка.

Отдельные частицы масляного порошка в соответствии с настоящим изобретением, как правило, имеют средний диаметр частиц в диапазоне примерно от 0,1 до 100 мкм, например, около 1-50 мкм.

Белки могут факультативно включать соли пищевого качества, такие как цитрат натрия, цитрат магния, цитрат калия, или их комбинации. Такие соли могут присутствовать в количестве, как правило, до 10 масс. %, предпочтительно от 0 до 5 масс. %.

5 Способы на основе эмульсии для получения масляных порошков известны, и подходящие масляные порошки являются коммерчески доступными. Такие подходящие масляные порошки могут быть приготовлены в соответствии с известными способами, например, как описано в EP 1998627, WO 2010/057852, WO 2008/066380.

10 В соответствии с одним вариантом осуществления, масляный порошок может быть приготовлен с помощью способа на основе эмульсии, включающего приготовление эмульсии из масла, эмульгатора (предпочтительно белка) и факультативно, соли пищевого качества и/или жирорастворимого соединения; поперечную сшивку белка, например, путем нагревания, УФ-облучения, химической или ферментативной обработки; распылительную сушку эмульсии для получения масляного порошка. В  
15 соответствии с одним вариантом осуществления, используют масляный порошок, как описано в WO 2010/057852.

Твердый кондитерский продукт в соответствии с настоящим изобретением может, как правило, содержать примерно от 5 масс. % до 70 масс. %, предпочтительно примерно от 5 до 60 масс. %, предпочтительно примерно от 5 до 50 масс. %, такое количество,  
20 как примерно от 10 до 50 масс. % масляного порошка.

Твердые кондитерские продукты на основе жира, как правило, содержат примерно от 5 до 70 масс. % твердых жиров, как правило, примерно от 15 до 55 масс. %, такое количество, как примерно 20-50 масс. % твердых жиров.

25 Типичные твердые жиры включают кокосовое масло, пальмоядровое масло, пальмовое масло, масло какао, сливочное масло, свиной жир, сало, фракции масла/жира, такие как лауриновые или стеариновые фракции, гидрированные масла, и их смеси.

При приготовлении кондитерского продукта из настоящего изобретения масляные порошки применяют частично или полностью взамен обычных частично твердых  
30 жиров, используемых при приготовлении твердых кондитерских продуктов на основе жира. Типичные отношения замены твердых жиров составляют примерно от 1% до 100%, предпочтительно примерно от 15% до 100%, предпочтительно примерно 15-75%, более предпочтительно примерно 25-60%. Предпочтительные отношения замены зависят, среди прочего, от необходимой текстуры и других органолептических свойств  
35 кондитерского продукта. Более высокие отношения замены могут в некоторых случаях приводить к продуктам с более клейкой текстурой. При очень высоких, близких к 100%, отношениях замены может отмечаться степень утечки масла из масляного порошка, нежелательная для определенных приложений.

Одной благоприятной характеристикой настоящего изобретения является гибкость  
40 подхода с точки зрения ингредиентов. Настоящее изобретение не связано с частными жировыми фракциями или кристаллизующими агентами. В настоящем изобретении можно применять любой тип масла с необходимой степенью насыщения. При выполнении этого можно получить снижение содержания НЖК примерно до 80%, по сравнению с кондитерским продуктом на основе обычных твердых жиров; например,  
45 можно получить кондитерские продукты на основе жира с таким низким содержанием НЖК, как в высокоолеиновом подсолнечном масле (примерно 8 масс. % НЖК).

Предпочтительно, кондитерские продукты из настоящего изобретения могут иметь высокое содержание сухого молочного остатка. Предпочтительно, кондитерский

продукт содержит примерно от 10 до 80 масс. %, предпочтительно примерно от 20 до 70 масс. %, еще более предпочтительно примерно от 25 до 70 масс. %, такое количество, как примерно от 30 до 70 масс. %, предпочтительно примерно от 40 до 65 масс. % молочного порошка. Подразумевается любой порошковый молочный ингредиент, включая порошок обезжиренного молока, порошок полуобезжиренного молока, порошок молока с полной жирностью. Содержание жира в молочном порошке не является важным для способа из настоящего изобретения. Как правило, молочные морoshки имеют содержание жира в диапазоне от 0 до 30 масс. %. Обезжиренный порошок или порошок со сниженным содержанием жира (например, с содержанием жира меньше 5 масс. %) может быть предпочтительным для некоторых вариантов осуществления, для снижения общего содержания жира. Молочный порошок может быть получен любыми обычными способами, например, молочный порошок после распылительной сушки, молочный порошок после роллерной сушки.

Кондитерские продукты из настоящего изобретения позволяют обеспечить высокое содержание сухого обезжиренного молочного остатка, по меньшей мере 30 масс. %, даже выше 35 масс. %, и даже выше 40 масс. %. В некоторых предпочтительных вариантах осуществления кондитерские продукты могут иметь содержание сухого обезжиренного молочного остатка примерно от 30% до 45%.

Предпочтительно, другие порошковые ингредиенты кондитерского продукта в соответствии с настоящим изобретением включают сахар и/или какао-порошок.

Подразумевается любой сахар или заменитель сахара. Типичные подходящие сахара включают сахарозу, декстрозу, фруктозу и лактозу, предпочтительно, сахарозу.

В некоторых вариантах осуществления кондитерский продукт содержит количество сахара примерно от 5 до 70 масс. %, предпочтительно, примерно от 5 до 50 масс. %, такое количество, как примерно от 5 до 40 масс. %, такое как примерно от 10 до 30 масс. % сахара.

В некоторых вариантах осуществления кондитерский продукт содержит какао-порошок в количестве от 1 до 80 масс. %, предпочтительно примерно от 5 до 70 масс. %, такое количество, как примерно от 5 до 50 масс. %, примерно от 5 до 40 масс. %, примерно от 10 до 30 масс. %, например, около 10-20 масс. % какао-порошка.

Кондитерский продукт в соответствии с настоящим изобретением может содержать другие обычные ингредиенты кондитерского изделия на основе жира, например, такие как твердые жиры, шоколад, сывороточный порошок, фруктовые кислоты, натуральные или синтетические ароматизаторы, натуральные или искусственные красители, наполнители на основе крахмала, волокна, ореховые порошки; вкрапления, например, такие как маленькие кусочки орехов, сухие фрукты, сахарные кондитерские изделия; эмульгаторы, такие как лецитин; средства повышения текучести, такие как крахмалы.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, кондитерский продукт из настоящего изобретения может содержать от 0 до 65 масс. % твердого жира, примерно от 5 до 70 масс. % масляного порошка, и примерно от 10 до 70 масс. % молочного порошка.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления, кондитерский продукт из настоящего изобретения может содержать примерно от 5 до 70 масс. % сахара.

Настоящее изобретение также относится к способу приготовления кондитерских продуктов из настоящего изобретения. Указанный способ включает гранулирование масляного порошкового ингредиента с молочным порошком, и факультативно с другими ингредиентами в форме частиц, с последующей агломерацией под давлением гранулированной смеси ингредиентов, факультативно вместе другими ингредиентами

из массы твердого кондитерского продукта (такими, как вкрапления, жидкие ингредиенты, и/или дополнительные ингредиенты в форме частиц, если они присутствуют).

Соответственно, в одном аспекте настоящее изобретение относится к способу приготовления кондитерского продукта в соответствии с настоящим изобретением, включающему:

- обеспечение масляного порошка, где указанный масляный порошок содержит внутреннюю сердцевину, включающую масло, и внешнюю оболочку, включающую поперечно-сшитый эмульгатор, и где масляный порошок содержит по меньшей мере 40 масс. % масла;

- смешивание масляного порошка с молочным порошком и другими порошковыми ингредиентами, и факультативно с непорошковым ингредиентом(ами);

- механическое перемешивание смеси ингредиентов с образованием гранулята, и прессование или формование полученного гранулята, факультативно вместе с другими ингредиентами, путем агломерации под давлением; с получением твердой кондитерской массы; и

- факультативно, нанесение оболочки на полученную таким способом твердую кондитерскую массу.

Этап гранулирования можно проводить с применением обычного аппарата для смешивания/замеса, такого как тестомесильная машина с низким усилием сдвига или конш-машина, и предпочтительно, его проводят при низком усилии сдвига, например, при кажущейся скорости сдвига не более  $1000 \text{ с}^{-1}$ , например, в диапазоне от 1 до  $1000 \text{ с}^{-1}$ .

При смешивании или замесе из масляного порошка высвобождается некоторое количество масла, которое, таким образом, индуцирует гранулирование порошковых ингредиентов. Размер полученных гранул можно легко контролировать путем регуляции времени смешивания и/или скорости сдвига. Например, в некоторых вариантах осуществления полученные таким способом гранулы могут, как правило, иметь средний размер примерно от 500 мкм до 5 мм.

Предпочтительно, полученный гранулированный материал обладает хорошими текучими свойствами, что делает обработку гранулированного материала легкой. При этом смесь порошковых ингредиентов без гранулирования является когезивной и не обладает легкой текучестью, что затрудняет дозирование или иное пересыпание порошковой смеси. Факультативно, текучесть можно дополнительно оптимизировать путем добавления малых количеств известных агентов, влияющих на текучесть, таких как крахмалы.

Предпочтительно, способ из настоящего изобретения, включающий этап гранулирования, обеспечивает возможность достижения более мягкого, плавящегося во рту вкусового впечатления и стабильной структуры готового кондитерского продукта, полученного агломерацией под давлением, по сравнению с продуктами, приготовленными путем соответствующего способа без этапа гранулирования.

Факультативно, другие ингредиенты из кондитерского продукта, включая жидкие ингредиенты, можно смешать с гранулированным материалом перед этапом агломерации под давлением.

Термин «агломерация под давлением» означает применение давления для обеспечения агломерации частиц порошковых ингредиентов (иначе обозначаемых как первичные частицы). Не желая углубляться в какую-либо конкретную теорию, считается, что применение существенного давления к порошковому матриксу приводит к

формированию смыкания между первичными частицами и жидкими мостиками посредством масла, и сопровождается увеличением числа контактов, снижением пористости и разрушением частиц, таким образом внося вклад в образование агломератов.

5 Прессование или формование гранулированных порошковых ингредиентов проводят путем методики агломерации под давлением. Способы/методики агломерации под давлением означают методики, в которых первичные частицы подвергают воздействию значительного давления для формирования агломератов. Типичные способы агломерации под давлением включают способы экструзии, вальцевания и  
10 таблетирования.

Способ из настоящего изобретения не ограничивается какой-либо конкретной методикой агломерации под давлением, и подразумевается любая известная методика агломерации под давлением. Соответственно, прессование или формование гранулированных порошковых ингредиентов проводят посредством способа экструзии  
15 или методики прессования порошка, такой как способы вальцевания или таблетирования/штампования в формы.

Обычные методики экструзии, вальцевания или таблетирования могут применяться, и хорошо известны в данной области техники.

Экструзию порошковых масс обычно применяют для агломерации пищевых добавок  
20 и различных других пищевых порошков, таких как растворимые напитки, злаки или закусочные продукты питания. Обычно способы экструзии включают прессование смеси ингредиентов через перфорированный пуансон в экструдере посредством поршня или мешалки. Также существуют червячные экструдеры, в которых шнек транспортирует продукт, который затем проталкивается через пуансон с определенной формой. Трение  
25 между частицами в области ввода в пуансон и трение о стенки пуансона ведет к созданию давления, которое обеспечивает формирование стабильных агломератов.

В целом, методики вальцевания создают брикеты неправильной формы с относительно высокой плотностью, и вальцевание обычно применяют для агломерации высокомолекулярных углеводов, или, например, порошковых приправ. В типичном  
30 способе вальцевания два вращающихся в противоположных направлениях вальца создают высокое давление для непрерывного потока порошка, проходящего через зазор между ними. Регуляция прилагаемого давления возможна путем изменения ширины зазора между вальцами или вариации скорости подачи. После прессования ленты, полученные из исходного порошка, могут быть вначале измельчены, например,  
35 зубчатыми дробилками, и затем могут быть получены агломераты необходимого размера при последующем процессе просеивания.

Способы таблетирования обычно применяют для получения приправ и кондитерских таблеток различных размеров и форм. Пищевые порошки могут быть прессованы  
40 напрямую или после дополнительного этапа агломерации, что облегчает процесс прессования и усиливает текучесть порошка. Действительный способ таблетирования включает заполнение пуансонов постоянной массой порошка, с его последующим предварительным прессованием по меньшей мере для частичного высвобождения воздуха, а также перегруппировки частиц, и окончательное контролируемое давлением или расстоянием прессование, приводящее к разрушению и деформации частиц. После  
45 сброса давления, таблетки повторно эластично расширяются и высвобождаются путем выталкивания. Обычные устройства для таблетирования в пищевой промышленности включают эксцентрические таблетировочные прессы, или чаще применяемые ротационные таблетировочные прессы, такие как ротационные прессы двухштампового

типа.

В предпочтительном варианте осуществления агломерацию под давлением проводят посредством способа экструзии или способа таблетирования/штампования.

Предпочтительно, эти методики являются простыми, рациональными, и легко применимыми в промышленном масштабе.

Предпочтительно, настоящее изобретение обеспечивает более легкий путь приготовления твердых кондитерских продуктов, таких как продукты типа пралине, чем обычные процессы на основе жидких способов, включающие ряд этапов, включая нагревание (например, с использованием резервуаров для нагревания), формования, охлаждения, извлечения из формы.

Кондитерский продукт, полученный путем агломерации под давлением гранулированных ингредиентов, имеет пористую структуру влажного порошка, вносящую вклад в плотную текстуру со стабильной формой и вкусовым впечатлением с мягким плавлением при употреблении.

Форму и другие физические свойства, такие как плотность, пористость, твердость полученного кондитерского продукта можно регулировать в зависимости от используемого способа.

Например, в случае таблетирования предварительно дозированные количества можно прессовать в различные формы с определенными размерами, заданные формой матрицы. Полученные кондитерские продукты имеют низкую плотность из-за захваченного воздуха. Готовые кондитерские продукты могут иметь очень плотную или твердую текстуру, и обладают высоко устойчивой формой, с высоким сопротивлением деформации. Произведенные кондитерские продукты особенно легко обрабатывать и паковать.

Например, способ экструзии может быть предпочтительным для приготовления продуктов в форме батончиков, палочек или подушечек. В процессах экструзии можно включать некоторые ингредиенты в не порошковой форме, такие как жидкие ингредиенты. Например, жидкое масло может быть добавлено в экструдер, или жир, полутвердый или твердый при комнатной температуре, может быть добавлен в экструдер после нагревания для оживления жира. Добавление других жиров таким способом может обеспечить формирование более пластичных продуктов.

Агломерация под давлением порошковых ингредиентов, включающих используемый масляный порошок, обеспечивает стабильную форму и плотную или твердую текстуру кондитерского продукта. При механическом воздействии в полости рта и при контакте со слюной масляный порошок высвобождает масло во рту, таким образом, инициируя процесс плавления.

Факультативно, твердая кондитерская масса, полученная путем агломерации под давлением, может быть покрыта кондитерской оболочкой, предпочтительно оболочкой на основе сахара или оболочкой на основе жира (такой, как шоколад, шоколадная смесь, или оболочка, ароматизированная шоколадом, или другая оболочка на основе жира). Подразумевается любая известная кондитерская оболочка. Обычные методики нанесения оболочки можно применять для нанесения оболочки на кондитерский продукт. Предпочтительно, хорошая устойчивость формы продуктов из настоящего изобретения облегчает нанесение оболочки с применением обычных методик.

Кондитерские продукты из настоящего изобретения обладают плотной текстурой, и имеют устойчивую форму, с определенными размерами. Предпочтительно, кондитерские продукты из настоящего изобретения устойчивы к существенной деформации при обработке, и их легко обрабатывать и паковать. Предпочтительно,

кондитерские продукты из настоящего изобретения проявляют хорошие свойства удерживания формы при воздействии нагревания. Например, кондитерские продукты в соответствии с настоящим изобретением могут сохранять свою форму при воздействии нагревания выше комнатной температуры, выше теплых температур, таких как 30°C.

5 Кондитерские продукты в соответствии с настоящим изобретением могут сохранять их форму при нагревании до 40°C, и даже при нагревании до 60°C.

Кондитерские продукты из настоящего изобретения предпочтительно имеют однородное, сливочное и приятное вкусовое впечатление.

10 Кондитерские продукты из настоящего изобретения предпочтительно обладают высокой пористостью, что позволяет обеспечить кондитерские продукты с более низким содержанием общего жира на объем, по сравнению с обычными кондитерскими продуктами на основе жира, такими как кондитерские изделия типа пралине, и вносит вклад в обеспечение однородной, легкой текстуры во рту при употреблении.

15 Настоящее изобретение обеспечивает возможность получения кондитерских продуктов с высоким содержанием молока и высоким содержанием сухого обезжиренного молочного остатка, и с низким содержанием НЖК, при этом обладающих хорошим сохранением формы, и имеющих сливочные, мягкие органолептические свойства.

20 Как применяется в настоящем описании, слова «включать», «включающий» и тому подобные применяются во включающем смысле, а не в исключительном или исчерпывающем значении; то есть в смысле «включая, но не ограничиваясь».

25 Как применяется в настоящем описании, термин «примерно» необходимо понимать, как применяющийся к каждому значению в диапазоне чисел. Далее, все численные диапазоны необходимо понимать, как включающие каждое целое число в пределах диапазона.

Как применяется в описании, формы единственного числа включают формы множественного числа, если в контексте ясно не указано иное.

30 Как применяется в данном описании, термин «по существу не содержащий» означает, что присутствует не более примерно 10 масс. %, предпочтительно не более примерно 5 масс. %, и более предпочтительно, не более примерно 1 масс. % исключаемого материала. В предпочтительном варианте осуществления «по существу не содержащий» означает, что остается не более примерно 0,1 масс. % исключаемого материала. «По существу не содержащий», как правило, означает, что остаются самое большее следовые количества исключаемого материала, и предпочтительно, не имеется определяемого количества. Напротив, «по существу весь», как правило, означает, что присутствует по меньшей мере примерно 90 масс. %, предпочтительно по меньшей мере примерно 95 масс. %, и более предпочтительно, по меньшей мере 99 масс. % материала.

Если не указано иное, все проценты в описании означают массовые проценты, где это применяется.

40 Если не указано иное, все технические и научные термины имеют и должны иметь то же самое значение, которое общепринято для рядовых специалистов в области техники, к которой относится настоящее изобретение.

45 Необходимо отметить, что варианты осуществления и характеристики, описанные в контексте одного из аспектов или вариантов осуществления настоящего изобретения, также применяются к другим аспектам настоящего изобретения.

Все патентные и не-патентные ссылки, цитированные в настоящей заявке, включены посредством ссылки во всей полноте.

Изобретение далее описано более подробно в следующих не ограничивающих

примерах.

Примеры

Пример 1. Приготовление масляного порошка

Масляный порошок готовили в соответствии с WO 2010/057852.

5 (i) Приготовление эмульсии:

Подсолнечное масло эмульгировали в водном растворе ИСБ (изолята сывороточного белка, 1 масс. % или 3 масс. %). Готовая эмульсия содержала 20 масс. % подсолнечного масла. Эмульгирование проводили в гомогенизаторе высокого давления. Параметры приспособляли для достижения размера капелек масла от 0,5 микрон до 5 микрон.

10 (ii) Термическая поперечная сшивка:

Эмульсию подвергали тепловой обработке при 80°C в течение 10 минут, для достижения поперечной сшивки белкового слоя, окружающего капельки масла в эмульсии. Поперечно-сшитую эмульсию затем охлаждали до комнатной температуры.

(iii) Процесс распылительной сушки:

15 Эмульсию подвергали в распылительной сушке в экспериментальной распылительной сушилке Niro SD-6.3-N. Использовали следующие распылительные параметры: атомизация распылительным диском, пропускная способность 10 л/ч, температура на входе 105°C, температура на выходе 65°C. Полученные масляные порошки имели содержание влаги менее 0,5 масс. %.

20 Пример 2. Приготовление кондитерского продукта

Готовили две рецептуры с применением масляного порошка из Примера 1 (количества приведены в масс. %):

25	1) Масляный порошок	20,0%
	Высушенный распылением порошок цельного молока (26% жира)	50,0%
	Сахар	22,8%
	Пальмоядровое масло	7,0%
	Лецитин сои	0,2%
	2) Масляный порошок	18,0%
30	Высушенный распылением порошок цельного молока (26% жира)	50,0%
	Сахар	10,0%
	Яблочная паста	12,5%
	Глицерин	9,3%
	Лецитин сои	0,2%

35 Порошковые ингредиенты объединяли и смешивали в миксере Stefan, оснащенный поверхностным скребком и режущим лезвием (время смешивания/замеса 10 минут), при 1500 об/мин, для получения гранулированного материала.

Затем готовили кондитерские продукты путем агломерации под давлением гранулированных ингредиентов путем (i) таблетирования; и (ii) экструзии.

40 (i) Приготовление кондитерского продукта путем таблетирования

Гранулированную смесь в соответствии с каждой рецептурой засыпали в форму ручного таблеточного пресса (7 г смеси на матрицу, пробойник имел прямоугольную форму с размерами 30 мм × 23,5 мм) и уплотняли ручным прессом при уплотняющем усилии 2000 N.

45 Часть прессованных вручную образцов покрывали молочным шоколадом после извлечения из формы.

Пористость прессованных вручную образцов (рецептура 1) составила 10% (пористость измеряли посредством рентгеновской томографии (ScancoMedical)).

Исследуемые образцы имели плотную текстуру, и сохраняли форму при обработке. Исследуемые образцы сохраняли свою форму при нагревании до 50°C.

При употреблении все образцы имели однородное, сливочное, с плавлением во рту вкусовое впечатление, и хороший молочный вкус.

5 (ii) Приготовление кондитерского продукта путем экструзии:

Гранулированную смесь в соответствии с каждой рецептурой экструдировали в экструдере с двумя шнеками, вращающимися в одном направлении. Экструзию проводили в следующих условиях: массовая скорость потока 10 кг/ч, скорость вращения шнеков 80 об/мин, температура на выходе 250°C. Использовали цилиндрический пуансон  
10 (диаметром 12 мм).

Исследуемые образцы сохраняли свою форму при обработке. Исследуемые образцы сохраняли свою форму при нагревании до 50°C.

При употреблении образцы имели мягкую текстуру и сливочное вкусовое впечатление, и хороший молочный вкус.

15 Пример 3. Приготовление кондитерского продукта

Кондитерский продукт, содержащий шоколад, готовили в соответствии со следующей рецептурой:

20	Масляный порошок (из Примера 1)	22,0%
	Высушенный распылением порошок цельного молока (26% жира)	50,0%
	Сахар	16,0%
	Молочный шоколад	12,0%

Порошковые ингредиенты объединяли и смешивали в миксере Stefan, оснащенный  
25 поверхностным скребком и режущим лезвием (время смешивания/замеса 10 минут),  
при 1500 об/мин, для получения гранулированного материала. Жидкий молочный  
шоколад (использовали плавленную массу из молочного шоколада, но подразумевается  
любой жидкий шоколад, например темперированный шоколад) добавляли к  
гранулированному материалу при перемешивании, и затем готовили кондитерские  
30 продукты путем агломерации под давлением гранулированных ингредиентов  
посредством таблетирования, как в Примере 2 выше.

Исследуемые образцы имели плотную текстуру и сохраняли форму при обработке, и имели сливочное, плавящееся во рту вкусовое впечатление при употреблении.

Хотя предпочтительные варианты осуществления раскрыты в описании со ссылкой  
35 на конкретные примеры, необходимо понять, что изобретение не ограничивается  
предпочтительными вариантами осуществления. Различные модификации очевидны  
для специалистов в данной области техники, и могут быть достигнуты при осуществлении  
изобретения. Необходимо понять, что используемые материалы и химические  
подробности могут слегка отличаться, или быть модифицированы по сравнению с  
40 описанием, без отдаления от способов и композиций, раскрытых и являющихся  
сведениями настоящего изобретения.

#### (57) Формула изобретения

1. Твердый кондитерский продукт, содержащий агломерированные под давлением  
45 гранулированные порошковые ингредиенты, в котором указанные гранулированные  
порошковые ингредиенты включают масляный порошок и от 25 мас.% до 75 мас.%,  
предпочтительно от 30 мас.% до 70 мас.% молочного порошка, в котором указанный  
масляный порошок содержит внутреннюю сердцевину, включающую масло, и внешнюю  
оболочку, включающую поперечно-сшитый эмульгатор, и в котором масляный порошок

содержит по меньшей мере 40 мас.% масла.

2. Твердый кондитерский продукт по п. 1, в котором масляный порошок содержит по меньшей мере 90 мас.% масла.

3. Твердый кондитерский продукт по п. 1 или 2, в котором масло выбрано из любого  
5 элемента из группы, состоящей из оливкового масла, сафлорового масла, подсолнечного  
масла, рыбьего жира, масла соевых бобов, соевого масла, пальмоядрового масла,  
пальмового масла, кокосового масла, льняного масла, рапсового масла, масла энотеры,  
масла из льняного семени, кукурузного масла, хлопкового масла, эфирных масел,  
животных жиров, минеральных масел, органического масла и их комбинаций, в  
10 частности масел пищевого качества.

4. Твердый кондитерский продукт по п. 1, в котором поперечно-сшитый эмульгатор является поперечно-сшитым белком.

5. Твердый кондитерский продукт по п. 4, в котором белок включает по меньшей  
мере один белок пищевого качества, такой как сывороточный белок, казеинат, яичный  
15 альбумин, лизоцим, соевые белки, глютен, рисовые белки, кукурузные белки,  
картофельные белки, гороховые белки, или любой вид глобулярных белков или белков  
со случайной спиралью, или их комбинации.

6. Твердый кондитерский продукт по любому из пп. 1, 2, 4 или 5, в котором масляный порошок имеет средний размер частиц в диапазоне примерно 0,1-100 мкм.

7. Кондитерский продукт по п. 1 или 2, в котором масляный порошок составляет от  
20 5 мас.% до 70 мас.%, предпочтительно от 5 мас.% до 60 мас.% от всех ингредиентов.

8. Кондитерский продукт по п. 1, содержащий от 0 до 65 мас.% твердого жира, от 5  
до 70 мас.% масляного порошка и от 25 до 75 мас.% молочного порошка.

9. Кондитерский продукт по п. 1, содержащий от 50% до 70% молочного порошка.

10. Кондитерский продукт по любому из пп. 1, 2, 4, 5 или 8, 9, дополнительно  
25 содержащий от 5 до 50 мас.% сахара.

11. Кондитерский продукт по любому из пп. 1, 2, 4, 5 или 8, 9, дополнительно  
содержащий оболочку.

12. Применение масляного порошка для приготовления твердого кондитерского  
30 продукта, где масляный порошок гранулирован вместе с молочным порошком и  
другими порошковыми ингредиентами кондитерского продукта, а затем агломерирован  
под давлением до получения твердого кондитерского продукта.

13. Применение по п. 12, где порошковые ингредиенты содержат сахар.

14. Способ приготовления твердого кондитерского продукта по любому из  
35 предыдущих пунктов, включающий стадии:

(а) обеспечения масляного порошка, в котором указанный масляный порошок  
содержит внутреннюю сердцевину, включающую масло, и внешнюю оболочку,  
включающую поперечно-сшитый эмульгатор, и в котором масляный порошок содержит  
по меньшей мере 40 мас.% масла;

40 (b) смешивания масляного порошка с молочным порошком и другими порошковыми  
ингредиентами, и любым факультативным непорошковым ингредиентом(ами);

(с) механического перемешивания смеси ингредиентов с образованием гранулята, и

(d) прессования или формования полученного гранулята путем агломерации под  
давлением; с получением твердой кондитерской массы.

45 15. Способ по п. 14, в котором стадию гранулирования (а) проводят при низком  
усилии сдвига.

16. Способ по п. 14 или 15, в котором агломерацию под давлением проводят путем  
техники уплотнения порошков, такой как таблетирование или штампование в формы.

17. Способ по п. 14 или 15, в котором агломерацию под давлением проводят путем способа экструзии.

5

10

15

20

25

30

35

40

45