



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

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2008135464/13**, **02.02.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.02.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
02.02.2006 EP 06002175.5(43) Дата публикации заявки: **10.03.2010** Бюл. № 7(45) Опубликовано: **10.08.2011** Бюл. № 22(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **GB 1538958 A1**, **24.01.1979**. **GB 1537011 A1**,
29.12.1978. **GB 2320175 A**, **17.06.1998**. **US**
4288460, **08.09.1981**. **DE 10253193 A1**,
03.06.2004. **SU 902700 A1**, **07.02.1987**.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **02.09.2008**(86) Заявка РСТ:
EP 2007/051014 (02.02.2007)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2007/088195 (09.08.2007)

Адрес для переписки:

**103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. И.В.Павлюченко,
рег.№ 1179**

(72) Автор(ы):

**ЦЕЛЬТНЕР Петер (CH),
НИДЕРРАЙТЕР Герхард (CH),
ВЮСС Хайнц (CH)**

(73) Патентообладатель(и):

НЕСТЕК С.А. (CH)**(54) УЛУЧШЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ ЖИРОСОДЕРЖАЩИХ ПОРОШКОВ В ХОЛОДНОЙ ЖИДКОСТИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности. Жиродержащий порошок содержит до 50% жира, при этом жировая поверхность частиц порошка связана с дисперсным антислеживающим средством. Изобретение позволяет улучшить смачиваемость и растворимость

жиродержащих порошков в холодных жидкостях. 4 н. и 19 з.п. ф-лы, 1 ил., 8 табл.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2008135464/13, 02.02.2007**

(24) Effective date for property rights:
02.02.2007

Priority:

(30) Priority:
02.02.2006 EP 06002175.5

(43) Application published: **10.03.2010 Bull. 7**

(45) Date of publication: **10.08.2011 Bull. 22**

(85) Commencement of national phase: **02.09.2008**

(86) PCT application:
EP 2007/051014 (02.02.2007)

(87) PCT publication:
WO 2007/088195 (09.08.2007)

Mail address:

**103735, Moskva, ul.II'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", pat.pov. I.V.Pavljuchenko,
reg.№ 1179**

(72) Inventor(s):

**TsEL'TNER Peter (CH),
NIDERRAJTER Gerkhard (CH),
VJuSS Khajnts (CH)**

(73) Proprietor(s):

NESTEK S.A. (CH)

(54) IMPROVED SOLUBILITY OF FAT-CONTAINING POWDERS IN COLD LIQUID

(57) Abstract:

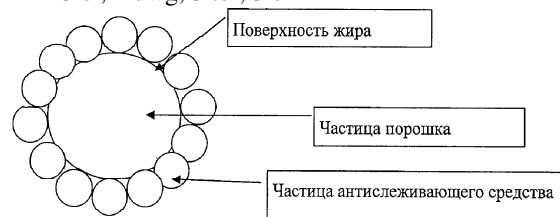
FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to food industry.
The fat-containing powder contains up to 50% of fat while the fatty surface of the powder particles is linked to a dispersive free flowing agent.

EFFECT: invention allows to improve wettability and solubility of fat-containing powders in cold

liquids.

23 cl, 1 dwg, 5 tbl, 3 ex



Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к области порошков, в частности жиросодержащих порошков, имеющих улучшенную растворимость в холодной жидкости (например, воде), и к способу получения таких порошков.

Уровень техники

В течение нескольких последних десятилетий увеличивался рынок порошков, которые являются мгновенно растворимыми в холодных жидкостях. Такие порошки находят применение в приготовлении напитков или жидких продуктов питания на основе сухих порошкообразных пищевых ингредиентов.

Восстановление порошков в жидкостях может быть разделено на четыре стадии, а именно смачивание, погружение/осаждение, диспергирование и растворение. Хотя отсутствуют четкие границы между данными индивидуальными стадиями восстановления, смачиваемость обычно считается самым влиятельным фактором, поскольку она контролирует проникновение воды/жидкости в объем порошка.

Многие исследования показали, что смачиваемость зависит главным образом от контактного угла порошка с растворителем, который, в свою очередь, зависит от содержания жира в порошке и размера частиц порошка. Другие факторы, которые влияют на смачиваемость порошков через проникновение жидкости, включают пористость порошка, вязкость жидкости и поверхностное натяжение между жидкостью и порошком.

В этом отношении в течение долгого времени было известно, что агломерированный порошок, т.е. порошок, в котором индивидуальные частицы образовали более крупные грануляты или агломераты, обладает улучшенной смачиваемостью при смешивании с водой, чем в случае с обычным порошком.

Например, US 3821436 описывает порошки для использования в продуктах, которые являются сыпучими, негигроскопичными и легко растворимыми в воде и в горячих и в холодных жидкостях. Примеры в данном документе показывают, что смачиваемость и поэтому растворимость в воде при 9°-10°C зависит от размера частиц.

Однако агломерация является недостаточной в случае жиросодержащих порошков, поскольку они имеют тенденцию содержать тонкий слой жира на поверхности частиц, что делает их водоотталкивающими в холодной воде. Действительно, покрытая жиром поверхность порошка будет гидрофобной, приводя к высокому контактному углу порошка с жидкостью, что будет, следовательно, делать порошок менее смачиваемым и менее растворимым.

Кроме того, если температура плавления жира будет более высокой, чем температура растворителя, то данные порошки покажут еще более плохую смачиваемость.

До настоящего времени решением данной проблемы было применение поверхностно-активных веществ (ПАВ), таких как соевый лецитин, например, который может модифицировать поверхностные свойства данных порошков.

Однако применение ПАВ может также отрицательно влиять на другие свойства этих порошков, такие как текучесть, и может даже воздействовать на органолептические свойства (например, характерный вкус сои).

Задачей настоящего изобретения является улучшение растворимости жиросодержащих порошков в холодной жидкости, такой как, например, вода.

Раскрытие изобретения

Данная цель достигается посредством признаков независимых пунктов формулы изобретения. Зависимые пункты формулы изобретения также развивают центральную

идею настоящего изобретения.

Для данной цели настоящее изобретение предлагает в первом аспекте композицию жиросодержащего порошка, который растворим в холодных жидкостях. Жировая поверхность частиц порошка связывается с дисперсным антислеживающим средством.

Более конкретно, изобретение обеспечивает частицы порошка, которые могут быть покрыты жиром. Поверхность частиц связана с поверхностью частиц антислеживающего средства, имеющих более малую среднюю величину диаметра.

Согласно второму аспекту изобретения обеспечивается способ улучшения растворимости жиросодержащих порошков, включающий стадию добавления дисперсного антислеживающего средства к указанному порошку.

Кроме того, согласно третьему аспекту изобретения предоставляется применение макрочастиц антислеживающего средства для улучшения растворимости жиросодержащих порошков в холодных жидкостях.

Далее изобретение будет подробно описано посредством иллюстративного воплощения изобретения и чертежа, включающего рисунки.

Процентные содержания, обозначенные в описании, относятся к массовым процентным содержаниям, если не указано иначе.

Краткое описание чертежей

Чертеж демонстрирует индивидуальную частицу порошка, которая может быть обнаружена в композиции порошка по настоящему изобретению. Частица порошка содержит жирную поверхность, к которой могут прилипать частицы антислеживающего средства. Хотя размеры на чертеже изображены не в масштабе, частицы антислеживающего средства в любом случае меньше, чем частицы порошка.

Подробное раскрытие изобретения

Предпочтительно жиросодержащий порошок согласно настоящему изобретению может включать, по меньшей мере, от 0,1% до 50% жира. Поверхность частиц порошка связывается с дисперсным антислеживающим средством.

Данное схематично показано на чертеже. Как можно видеть из чертежа, частицы антислеживающего средства меньше по размеру по сравнению с частицами порошка. Данное позволяет частице порошка приходить в соприкосновение с несколькими частицами антислеживающего средства таким образом, что они становятся тесно связанными с поверхностью частицы порошка. Данное приводит к частице порошка, окруженной прилипающими частицами антислеживающего средства. Силы межмолекулярного взаимодействия между поверхностью частицы порошка и частицами антислеживающего средства таковы, что они создают тесную связь между частицей порошка и частицами антислеживающего средства. Именно данное "покрытие" частицы порошка частицами антислеживающего средства, как предполагают, улучшает растворимость жиросодержащих порошков в холодной воде.

Данная адгезия частиц антислеживающего средства к частицам порошка приводит к изменению свойств поверхности порошка.

В случае жиросодержащих порошков гидрофобный характер поверхности жиросодержащих порошков модифицируется, приводя к более гидрофильной поверхности, которая делает порошок более растворимым в холодных жидкостях. Предполагается, что смачивающие свойства антислеживающего средства определяют смачиваемость "покрытых" жиросодержащих порошков.

Также предполагают, что соединение частиц антислеживающего средства с частицами порошка увеличивает смачиваемость порошка в холодных жидкостях. Улучшение смачиваемости, являющейся одной из стадий восстановления порошка,

неизбежно облегчит растворимость порошка.

Для улучшения растворимости также является важной пористость частиц антислеживающего средства и, как следствие, плотность антислеживающего средства. Чем выше пористость (и поэтому ниже плотность), тем лучше растворимость.

Предпочтительно, плотность антислеживающего средства после утряски составляет менее 100 г/л. Низкая плотность антислеживающего средства после утряски выгодна при покрытии частиц порошка, поскольку в таком случае требуется меньшее количество антислеживающего средства для такого же эффекта.

Согласно настоящему изобретению дисперсное антислеживающее средство может быть выбрано из силикагеля, алюмосиликата натрия, силиката алюминия и т.п. Предпочтительно оно является силикагелем (диоксидом кремния), имеющим средний размер диаметра частицы менее 300 мкм, более предпочтительно менее 200 мкм, еще более предпочтительно между 1 и 20 мкм, наиболее предпочтительно между 2 и 7 мкм.

Средний размер диаметра самого порошка может быть, например, в интервале от 100 до 500 мкм, предпочтительно от 200 до 400 мкм.

Таким образом, размеры дисперсного антислеживающего средства меньше размеров порошка для того, чтобы сделать возможным покрытие, которое показано на чертеже.

Не желая быть связанным теорией, полагают, что применение частиц антислеживающего средства, являющихся малыми по диаметру, обеспечивает преимущество, что вандерваальсовские силы являются достаточно прочными для удерживания частиц антислеживающего средства на поверхности жиросодержащей частицы. Данное имеет благоприятный эффект изменения свойств поверхности порошка, делая его более гидрофильным и поэтому более растворимым в воде, в особенности более растворимым в холодной воде (имеющей температуру, например, 5°C).

Дисперсное антислеживающее средство, присутствующее в композиции порошка согласно изобретению, предпочтительно присутствует в количестве от 0,1 мас.% до 10 мас.%, наиболее предпочтительно от 1 мас.% до 5 мас.% порошка. Точное количество будет также зависеть от содержания жира в порошке. Чем меньше содержание жира, тем меньше необходимое количество антислеживающего средства.

Неожиданное улучшение текучести и смачиваемости полученного порошка является синергетическим преимуществом, обеспечиваемым при использовании антислеживающих средств небольшого размера в указанных выше количествах.

Композиция жиросодержащего порошка согласно настоящему изобретению может содержать от 0,1% до 50% жира, при этом источник жира имеет животное и/или растительное происхождение. При использовании изобретения жир может быть выбран из жиров с низкой температурой плавления, жиров с высокой температурой плавления или их комбинаций.

Жир с "низкой температурой плавления" означает любой жир, который имеет температуру плавления ниже 0°C. Примерами такого жира являются сало, соевое масло, растительное масло, масло канолы, рапсовое масло, хлопковое масло, кокосовое масло, масло с триглицеридами со средней длиной цепи и т.д.

Жир с "высокой температурой плавления" означает любой жир, который имеет температуру плавления выше 0°C. Примерами такого "жира с высокой температурой плавления" являются сливочное масло, твердый животный жир, гидрированный твердый животный жир, гидрированные масла, пальмовое масло, арахисовое масло и т.д.

Согласно изобретению может использоваться комбинация жиров с высокой и низкой температурой плавления в отношении, изменяющемся от 0:1 до 3:1.

В предпочтительном варианте реализации изобретения отношение жиров с высокой температурой плавления к жирам с низкой температурой плавления составляет 2:1.

5 Действительно неожиданно было обнаружено, что комбинация жиров с высокой и низкой температурой плавления, такая что общее содержание жира состоит из 2/3 мас.% жира с высокой температурой плавления и 1/3 мас.% жира с низкой температурой плавления, улучшает растворимость порошков в холодной воде.

10 Данный эффект является неожиданным, учитывая знание того, что критическим фактором для растворимости в холодном растворителе обычно считают температуру плавления жира. Кроме того, комбинация предлагает неожиданное преимущество, что требуется меньше антислеживающего средства для достижения растворимости в холодной воде по сравнению с количеством, необходимым в случае, если
15 используются независимо только жиры с высокой температурой плавления.

Смесь жиров с высокой и низкой температурой плавления выбирают, чтобы учитывать физические свойства и вкус, иметь преимущество в обеспечении лучшей стабильности композиции порошка, а также в предложении значительного
20 преимущества в стоимости.

Композиция порошка по настоящему изобретению может содержать, по меньшей мере, один дополнительный компонент, выбранный из белков и углеводов. Предпочтительным источником углеводов являются, например, мальтодекстрины, которые могут использоваться в композициях порошка изобретения в количестве
25 до 60%, даже до 75%. Предпочтительный источник белка представляется сухим обезжиренным молочным остатком (MSNF), который может присутствовать в композиции в количестве до 60%.

Композиция порошка по настоящему изобретению может также содержать стабилизаторы. Они могут включать муку рожкового дерева, гуаровую муку,
30 альгинаты, карбоксиметилцеллюлозу, ксантан, каррагинан, желатин, крахмалы, яичный белок, соевый белок, применяющиеся индивидуально или в виде смеси в количестве от 0,1% до 0,7%.

Другие необязательные дополнительные ингредиенты включают эмульгаторы, которые могут включать очищенные моноглицериды, моно- и диглицериды, моноглицеридные сложные эфиры уксусной кислоты, моноглицеридные сложные
35 эфиры органической кислоты, сорбитановые сложные эфиры жирных кислот, пропиленгликолевые сложные эфиры жирных кислот, полиглицериновые сложные эфиры жирных кислот, соевый лецитин, расщепленный лецитин и любые комбинации
40 вышеупомянутого в количестве от 0,1% до 1%.

Композиции порошка могут также содержать витамины, минералы, красители, такие как, например, бета-каротин и/или любой тип вкусоароматических добавок, которые могут содержать подслащающее вещество, такое как, например, декстроза
45 или сахара.

Композиции порошка по настоящему изобретению при смешивании с жидкостями образуют напитки мгновенного приготовления, такие как кофе, шоколад, фруктовые напитки, напитки на основе молока, коктейли, жидкие продукты питания и т.д.

50 Композиции порошка по настоящему изобретению могут также смешиваться с другими сухими ингредиентами, а именно, например, гранулами быстрорастворимого кофе, сахаром и т.д. для образования композиции смеси порошков (например, кофейной смеси). Они могут также формировать основу в рецептурах мгновенного

приготовления.

Улучшение смачиваемости и растворимости жиросодержащих порошков изобретения в холодных жидкостях является еще более неожиданным ввиду того факта, что антислеживающие средства традиционно используются для предотвращения слеживания (то есть влагопоглощения порошков) в обычных порошках.

Изобретение также обеспечивает лучшие эффекты по сравнению с обыкновенными порошками, известными в технологии, которые обычно ограничиваются применением жиров с низкой температурой плавления и являются покрытыми поверхностно-активными веществами, традиционно используемыми как "модификаторы поверхности" в жиросодержащих порошках, которые могут влиять на вкус и текучесть жиросодержащих порошков.

Для осуществления способа по изобретению жиросодержащий порошок может быть произведен традиционно, известным в уровне техники способом. Например, комбинация ингредиентов может быть смешана с водой или другим жидким ингредиентом для образования однородной дисперсии. Смесь пастеризуют и упаривают до примерно 35%-75% сухих веществ, в зависимости от композиции, после чего концентрат гомогенизируют и окончательно сушат. Температура сушки может изменяться между 70°C и 100°C в зависимости от композиции, от содержания углевода и жира, от общего количества сухих веществ в концентрате и т.д. Композиция может быть высушена в обычной распылительной сушилке для образования однородного порошка. Затем к произведенному порошку может быть добавлено дисперсное антислеживающее средство и тщательно перемешано так, чтобы частицы порошка, в особенности жировая поверхность частиц порошка, стали связанными с дисперсным антислеживающим средством.

Данное предлагает преимущество в том, что не требуется дальнейшая обработка (такая как, например, агломерация). Получающийся порошок имеет модифицированные восстановленные свойства без каких-либо дополнительных дорогостоящих стадий обработки.

Изобретение далее описывается со ссылкой на примеры предпочтительных воплощений и виды рецептур. Однако могут быть сделаны различные адаптации и/или изменения в рамках настоящего изобретения.

Примеры

Рецептура А (жир с высокой температурой плавления)

Рецептура А	Массовое процентное содержание
Производные молока	40-50
Жир с высокой температурой плавления	30-50
Углеводы	9-10
Минеральные вещества	2-3
Антислеживающее средство	1-3

Рецептура В (смесь жира с высокой и низкой температурой плавления)

Рецептура В	Массовое процентное содержание
Жир с высокой температурой плавления	20-30
Жир с низкой температурой плавления	7-10
Эмульгатор(ы)	0,1-1
Производные молока	2-3
Углеводы	50-60

Минеральные вещества	3-4
Антислеживающее средство	1-3

Рецептура С (жир с низкой температурой плавления)

5

Рецептура С	Массовое процентное содержание
Производные молока	50-60
Жир с низкой температурой плавления	25-35
Углеводы	9-10
Минеральные вещества	2-3
Антислеживающее средство	1-5

10

Описанные выше рецептуры показывают хорошую растворимость в холодной воде.

Пример 2: сравнительные примеры.

15

Следующие сравнительные испытания показывают влияние размера частиц и плотности различных антислеживающих средств на растворимость жиросодержащего порошка в холодной воде. Испытания осуществляют для порошка согласно рецептуре А, в которой антислеживающее средство модифицировано для каждого испытания.

20

Поведение порошка при повторном растворении оценивают адаптированным испытанием на растворимость. В мензурку с 150 мл холодной воды (ниже чем 5°C) насыпают 18 г порошка. В первом 5-секундном интервале времени наблюдают явление оседания порошка. Количество нерастворенного порошка определяют просеиванием после дополнительных 15 секунд перемешивания с помощью ложки. Сито снимают и оценивают. Отсутствие или меньшее количество остатка на сите

25

означает хорошую растворимость в холодной воде.
Антислеживающее средство: силикагель, размер частиц 100 мкм, плотность после утряски (дискретная плотность) 280 г/л.

30

Таблица 1	
Содержание антислеживающего средства	Остаток на сите (в г)
0%	15,5
1%	16
2%	15,5
3%	16,3
4%	15
5%	9,5

35

Антислеживающее средство: силикагель, размер частиц 5 мкм, плотность после утряски (дискретная плотность) 75 г/л.

40

Таблица 2	
Содержание антислеживающего средства	Остаток на сите (в г)
0%	17
1%	5,5
2%	1,8
3%	1,8
4%	1,8
5%	2

45

Антислеживающее средство: силикат алюминия, размер частиц 5 мкм, плотность после утряски (дискретная плотность) 300 г/л.

50

Таблица 3	
Содержание антислеживающего средства	Остаток на сите (в г)

5

0%	16,5
1%	16
2%	15
3%	13
4%	8
5%	1

Антислеживающее средство: силикагель, размер частиц 3 мкм, плотность после утряски (дискретная плотность) 70 г/л.

10

Таблица 4	
Содержание антислеживающего средства	Остаток на сите (в г)
0%	18
1%	14
2%	3,5
3%	2
4%	2
5%	2,2

15

20

Антислеживающее средство: силикагель, размер частиц 15 мкм, плотность после утряски (дискретная плотность) 175 г/л.

25

Таблица 5	
Содержание антислеживающего средства	Остаток на сите (в г)
0%	17
1%	13
2%	11,5
3%	11
4%	6
5%	3

30

Из представленных выше таблиц очевидно, что малый размер частиц, а также низкая плотность после утряски (высокая пористость) являются желательными для достижения растворимости в холодной воде.

35

Формула изобретения

40

1. Композиция жиросодержащего порошка, которая растворима в холодных жидкостях, характеризующаяся тем, что жировая поверхность частиц порошка связана с дисперсным антислеживающим средством, при этом размер частиц антислеживающего средства меньше, чем средний размер частиц порошка и дисперсное антислеживающее средство имеет плотность после утряски (дискретная плотность) менее 100 г/л.

45

2. Композиция порошка по п.1, в которой дисперсное антислеживающее средство выбрано из силикагеля, кремний алюмината натрия, силиката алюминия или любых их комбинаций.

3. Композиция порошка по п.1, в которой дисперсное антислеживающее средство имеет средний размер частиц менее 300 мкм.

4. Композиция порошка по п.1, в которой дисперсное антислеживающее средство присутствует в количестве от 0,1 до 10 мас.% композиции порошка.

50

5. Композиция порошка по п.1, в которой общее содержание жира в композиции составляет 0,1-50 мас.%.

6. Композиция порошка по п.5, в которой жир имеет температуру плавления ниже 0°C.

7. Композиция порошка по п.5, в которой жир имеет температуру плавления выше 0°C.

8. Композиция порошка по п.5, в которой жир состоит из отношения жира с высокой температурой плавления к жиру с низкой температурой плавления в интервале от 0:1 до 3:1.

9. Композиция порошка по п.5, в которой общее содержание жира состоит из 2/3 мас.% жира с высокой температурой плавления и 1/3 мас.% жира с низкой температурой плавления.

10. Композиция порошка по п.1, в которой композиция содержит, по меньшей мере, один дополнительный компонент, выбранный из белков и углеводов.

11. Композиция порошка по п.1, в которой композиция содержит, по меньшей мере, один дополнительный ингредиент, выбранный из стабилизаторов, эмульгаторов, витаминов, минеральных веществ, модификаторов вкуса, красителей и т.д.

12. Частицы жиросодержащего порошка пищевого ингредиента, характеризующиеся тем, что поверхности частиц порошка содержат связанные с ними частицы дисперсного антислеживающего средства, имеющие меньший средний диаметр, чем средний диаметр частиц порошка, при этом дисперсное антислеживающее средство имеет плотность после утряски (дискретная плотность) менее 100 г/л.

13. Частицы порошка по п.12, в которых размер частиц антислеживающего средства, по меньшей мере, в десять раз меньше среднего размера частиц порошка.

14. Способ улучшения растворимости жиросодержащих порошков в холодных жидкостях, включающий стадию добавления дисперсного антислеживающего средства к указанному порошку, где размер частиц антислеживающего средства меньше, чем средний размер частиц порошка, а дисперсное антислеживающее средство имеет плотность после утряски (дискретная плотность) менее 100 г/л.

15. Способ по п.14, в котором дисперсное антислеживающее средство выбрано из силикагеля, кремнийалюмината натрия, силиката алюминия или любых их комбинаций.

16. Способ по п.14, в котором дисперсное антислеживающее средство имеет средний размер частиц меньше 300 мкм.

17. Способ по п.14, в котором дисперсное антислеживающее средство присутствует в количестве от 0,1 до 10 мас.% композиции порошка.

18. Способ по п.14, в котором общее содержание жира в композиции составляет 0,1-50 мас.%.

19. Способ по п.18, в котором отношение жира с высокой температурой плавления к жиру с низкой температурой плавления находится в интервале от 0:1 до 3:1.

20. Применение дисперсного антислеживающего средства, которое имеет плотность после утряски (дискретная плотность) менее 100 г/л, для улучшения растворимости в холодной воде жиросодержащих порошков пищевых продуктов и пищевых ингредиентов, где размер частиц антислеживающего средства меньше, чем средний размер частиц порошка.

21. Применение по п.20, где дисперсное антислеживающее средство выбрано из силикагеля, кремнийалюмината натрия, силиката алюминия или любых их комбинаций.

22. Применение по п.20, где дисперсное антислеживающее средство имеет средний размер частиц меньше 300 мкм.

23. Применение по п.20, где дисперсное антислеживающее средство присутствует в

количестве от 0,1 до 10 мас.% композиции порошка.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50