РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 363 725** (13) **C2**

(51) МПК
*C11B 1/10* (2006.01)
*C11B 3/00* (2006.01)
*C11B 1/00* (2006.01)
*C11C 5/00* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

# (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2006105638/13, 23.07.2004**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
**23.07.2004**

(30) Конвенционный приоритет:
**24.07.2003 DE 10333862.4**

(43) Дата публикации заявки: **10.06.2006**

(45) Опубликовано: **10.08.2009** Бюл. № **22**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **EP 1228701 A, 07.08.2002. WO 96/05278 A, 22.02.1996. СКУРИХИН И.М., НЕЧАЕВ А.П. Все о пище с точки зрения химика. - М.: Высшая школа, 1991, с.250.**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу: **26.02.2006**

(86) Заявка PCT:
**EP 2004/008269 (23.07.2004)**

(87) Публикация PCT:
**WO 2005/010135 (03.02.2005)**

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов. Е.Е.Назиной, рег. № 517**

(72) Автор(ы):
**ТИШЕНДОРФ Дитер (DE)**

(73) Патентообладатель(и):
**ТИШЕНДОРФ Дитер (DE)**

RU 2363725 C2

## (54) СВЕЧИ, СЫРЬЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВЕЧЕЙ, ТЕРМОАККУМУЛИРУЮЩИЙ МАТЕРИАЛ, СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ СЫРЬЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВЕЧЕЙ И ТЕРМОАККУМУЛИРУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к масложировой промышленности. Способ получения сырья для изготовления свечей и термоаккумулирующего материала - воска, где в качестве исходного материала используют смесь липидсодержащих органических материалов, в частности смесь остатков продуктов питания и/или отработанных пищевых жиров и/или отходов пищевых продуктов из пищевой промышленности и/или животных жиров, включает стадию промывки и измельчения исходного материала, стадию выделения липидов и стадию рафинирования, и/или гидрирования с получением сырья для изготовления свечей или термоаккумулирующего материала. Данное сырье предназначено для получения свечей и термоаккумулирующего материала.

Изобретение позволяет получить сырье для изготовления свечей и термоаккумулирующего материала из нового вида сырья - смеси

RU 2363725 C2

остатков продуктов питания и/или отработанных пищевых жиров и/или отходов пищевых продуктов из пищевой промышленности и/или животных жиров. 3 н. и 20 з.п. ф-лы.

RU 2363725 C2

RU 2363725 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 363 725** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
*C11B 1/10* (2006.01)
*C11B 3/00* (2006.01)
*C11B 1/00* (2006.01)
*C11C 5/00* (2006.01)

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2006105638/13, 23.07.2004**

(24) Effective date for property rights:
**23.07.2004**

(30) Priority:
**24.07.2003 DE 10333862.4**

(43) Application published: **10.06.2006**

(45) Date of publication: **10.08.2009 Bull. 22**

(85) Commencement of national phase: **26.02.2006**

(86) PCT application:
**EP 2004/008269 (23.07.2004)**

(87) PCT publication:
**WO 2005/010135 (03.02.2005)**

Mail address:
**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery", pat.pov. E.E.Nazinoj, reg. № 517**

(72) Inventor(s):
**TIShENDORF Diter (DE)**

(73) Proprietor(s):
**TIShENDORF Diter (DE)**

RU 2363725 C2

RU 2363725 C2

## (54) CANDLES, RAW MATERIALS FOR MAKING CANDLES, HEAT ACCUMULATING MATERIAL, METHOD OF OBTAINING RAW MATERIALS FOR MAKING CANDLES AND HEAT ACCUMULATING MATERIAL

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: invention relates to fat and oil industry. The method of obtaining raw materials for making candles and heat accumulating material - wax, the initial material used is a mixture of lipid-containing organic materials, particularly a mixture of residue of food products and/or waste edible fats and/or waste food products from the food industry and/or animal fat, involves a stage for washing and grinding the initial material, a stage for separating lipids and a refinement stage, and/or hydrogenation, obtaining raw material for making candles or heat accumulating material.

EFFECT: invention allows for obtaining raw material for making candles and heat accumulating material from a new type of raw materials - mixture of residue of food products and/or waste edible fats and/or waste food products from the food industry and/or animal fat.

23 cl, 1 ex

ОПИСАНИЕ

Изобретение относится к способу получения сырья для изготовления свечей, а также термоаккумулирующему материалу, как, например, воски, причем из исходного вещества, содержащего липиды, липиды экстрагируются, и/или рафинируются, и/или гидрируют.

Сырьем для изготовления свечей до сих пор служат, в первую очередь, парафин или пчелиный воск. Для горелок, работающих в течение длительного времени, и масляных светильников применяются также твердые или отвержденные растительные жиры или рыбий жир. Для улучшения обрабатываемости, для эффектов блеска и тому подобного могут добавляться микровоски или растительные твердые воски, такие как канделильский-карнаубский воск или японский воск.

Под этими материалами имеются в виду исключительно минеральные или растительные жиры и/или масла, которые извлекают по отдельности из индивидуального исходного материала.

Минеральные масла и жиры, которые могут применяться как сырье при изготовлении свечей, получают при переработке нефти, как, например, производное нефти парафин. По причинам ограниченности месторождений нефти и благодаря улучшенным методам переработки нефти в перерабатывающей промышленности при переработке получают все меньше таких производных нефти, которые могут применяться для изготовления свечей. Вследствие этого такие нефтяные продукты становятся дороже, так что происходит перераспределение этих производных нефти в пользу продуктов, которые по оценкам потребителей имеют более высокую значимость, чем свечи.

Животные жиры получают, как правило, из отходов скотобоен, которые нагревают без существенного добавления воды в варочных котлах, нагретых до 120°C. Однако термическое расщепление белка сильно влияет на запах и вкус вытопки и жира, что ведет к жирам более низкого качества. При вытопке жира мокрым методом исходные материалы животного происхождения сначала механически измельчают, нагревают острым паром до 90°C и вытапливают сало. Вытопку, практически свободную от жира, отделяют от клеевой воды на отстойной центрифуге, из которой жир выделяют путем охлаждения.

Примерно 80% всего мирового производства растительных и животных жиров и масел идет на питание. Примерно 20% от производства, как правило, то, что не годится для потребления человеком, идет на техническое использование и служит тем самым сырьем для химической промышленности.

В растительных жирах и маслах в зависимости от их происхождения различают жиры из семян (например, масло из пальмовых ядер) и жиры из мякоти плодов (например, пальмовое масло). Извлечение жиров и масел происходит путем отжима и/или экстрагирования органическими растворителями или водой.

Растительные и животные жиры и масла являются триглицеридами частично ненасыщенных или ненасыщенных жирных кислот.

Характерным для получения свечей до сих пор является то, что, если в качестве сырья применяются рыбий жир и растительные масла и жиры, их получают раздельно и при необходимости позднее смешивают друг с другом в процессе изготовления свечей. Чтобы обеспечить необходимые чистоту и консистенцию этих жиров и масел в качестве сырья для изготовления свечей, их рафинируют и/или гидрируют.

При приготовлении продуктов питания в промышленном и частном секторе используются большие количества пищевых масел и жиров растительного

происхождения, в частности, для жарки и жарки во фритюре. Часть этих жиров, которую не потребили, должна утилизироваться в виде отходов. В области гастрономии и пищевой промышленности потенциал сбора жиров от жарки и жарки во фритюре по оценкам составляет в Германии от 150000 до 280000 т в год. До настоящего времени эти отработанные пищевые жиры идут большей частью в комбикормовую промышленность в качестве так называемых кормовых масел. Незаконная утилизация моторного или трансформаторного масла вместе с отработанными пищевыми маслами, которая привела в Бельгии к диоксиновому скандалу, показывает необходимость удалять отработанные пищевые масла и жиры из кормовой продукции, так как такие примеси могут через корма для животных попасть также в пищевую продукцию для человека.

Животные жиры и масла, которые получают как побочные продукты скотобоен, также шли раньше большей частью в комбикормовую промышленность. Из-за различных болезней животных, как, например, коровьего бешенства, желательно и необходимо удалять такие наносящие вред материалы из пищевой продукции человека.

Чтобы добиться этого, эти продукты применяют в химической промышленности для смазок, а также все больше для энергетического пользования в отопительных и гидродинамических установках, биогазовых и биодизельных установках.

Задачей изобретения является поэтому способ получения сырья для изготовления свечей и термоаккумулирующий материал, как, например, воски, причем в качестве исходного материала должна применяться смесь липидосодержащих органических материалов, в частности, смеси остатков продуктов питания, отработанных пищевых масел, пищевых отходов пищевой промышленности, а также органических бытовых отходов и/или животных жиров.

Поставленная задача решается способом с отличительными признаками ограничительной части пункта 1 формулы изобретения, причем в качестве исходного материала смесь липидсодержащих органических материалов, в частности смеси из остатков продуктов питания, отработанных пищевых масел, пищевых отходов пищевой промышленности, и/или также органических бытовых отходов, и/или животных жиров на первой технологической стадии, моют и измельчают, на второй технологической стадии выделяют липиды и, наконец, липиды рафинируют и/или гидрируют с получением сырья для изготовления свечей или с получением термоаккумулирующего материала.

Таким путем можно экстрагировать липиды из смеси органических исходных материалов, не учитывая их происхождения, так как согласно способу по изобретению липиды экстраируются из всех органических материалов. Тем самым способом согласно изобретению могут быть экстрагированы липидсодержащие органические материалы как чисто растительного происхождения, так и чисто животного происхождения, а также их смеси. После обработки липидов едва ли можно распознать, какой липид имеет животное, а какой растительное происхождение. Также, согласно способу по изобретению несущественно, какую часть животных или растительных липидсодержащих органических материалов должна иметь смесь. Более того, возможны любые соотношения в смеси от 0% до 100% для индивидуальных компонентов.

Согласно первому предпочтительному варианту выполнения изобретения, смесь липидсодержащих органических материалов перед второй стадией переводят во взвешенное состояние (взбалтывают). За счет этого обеспечивается хорошее перемешивание исходного материала и образование по существу однородной массы.

Более предпочтительно между первой и второй технологическими стадиями смесь липидсодержащих органических материалов дегидрируют и стерилизуют при избыточном давлении от $10^5$ Па до $5\times10^5$ Па, предпочтительно при $3\times10^5$ Па, и температуре от 353 К до 453 К, предпочтительно 403 К. Это приводит к денатурации белка и уничтожению бактерий и вирусов как при стандартном процессе стерилизации.

Согласно изобретению предусматривается получение сырья для изготовления свечей и для термоаккумулирующего материала путем центрифугирования, фильтрования, фрагментации или экстракции растворителем.

Кроме того, предусмотрено полученные таким образом липиды подавать на рафинацию и/или гидрирование в жидком виде, предпочтительно при температуре от 333 К до 353 К, в частности 343 К. При рафинировании может происходить этерификация и/или дополнительная переэтерификация жирных кислот с образованием липидов, с чем может быть связано химическое и/или физическое рафинирование.

Этерификацию или переэтерификацию проводят путем нагревания отработанных жиров с соответствующим высоким кислотным числом путем добавления глицерина, находящегося в небольшом избытке по отношению к одному из кислотных чисел, и неорганической кислоты. Осторожной промывкой раствором соды или разбавленным раствором едкого натра можно достичь кислотного числа <1.

При рафинировании можно факультативно проводить шлямовку, удалять слизистые вещества. За этим непосредственно следует нейтрализация, промывка и сушка. Наконец, рафинирование завершается отбеливанием, фильтрацией и/или дезодорированием продукта.

В рамках рафинирования, в зависимости от качества исходного матеиала, может проводиться дополнительная шлямовка и/или нейтрализация.

На последующей стадии гидрирования присоединением водорода в присутствии катализаторов получают желаемые свойства продукта, причем для различных йодных чисел предусмотрены различные возможности дальнейшей переработки.

Последующее после рафинирования гидрирование может проводиться при давлении $1\times10^5$ Па - $50\times10^5$ Па, в частности $3\times10^5$ Па - $5\times10^5$ Па. Чтобы ускорить гидрирование липидов, применяют катализаторы, в частности никель или благородный металл, такой как, например, платина.

Если сырье, полученное способом согласно изобретению, перерабатывается дальше способом литья с получением свечей, гидрирование проводится вплоть до йодного числа ≤60. Однако сырье с таким йодным числом годится не только для процесса литья, но и для фасовки в пастообразном виде. Однако если далее сырье должно перерабатываться в процессе прессования, липиды гидрируют до йодного числа ≤20.

Согласно следующей предпочтительной форме изобретения предусмотрено, что в качестве исходного материала применяется смесь липидсодержащего органического материала растительного и животного происхождения.

При этом можно рекомендовать, чтобы к смеси липидсодержащих органических материалов добавлялись также минеральные масла и жиры, которые также перерабатывают способом согласно изобретению в желаемое сырье для изготовления свечей или для термоаккумулирующего материала.

Это же справедливо для углеводородов, которые добавляют к смеси липидсодержащих органических материалов.

Согласно следующей предпочтительной форме изобретения предусмотрено, что различные липиды в смеси исходного материала, а также минеральные масла и жиры

или добавленные углеводороды перерабатывают в триглицериды. Триглицериды особенно пригодны для применения в качестве сырья для изготовления свечей или термоаккумулирующего материала.

При этом для того, чтобы получить особенно однородное и гомогенное сырье для изготовления свечей или термоаккумулирующего материала, предпочтительно перерабатывают липиды, находящиеся в смеси исходного материала, а также добавленные минеральные масла и/или жиры, или добавленные углеводороды, в однородный триглицерид.

Особенно предпочтительно для выделения липидов свободные жирные кислоты экстрагируют из смеси исходного материала, соответственно, из добавленных веществ. Для этого при необходимости определяют кислотное число и имеющиеся свободные, неэтерифицированные жирные кислоты нейтрализуют, например, с помощью гидрокида натрия.

Прежде чем сырье, полученное способом согласно изобретению, перерабатывать далее, к нему могут быть добавлены красители и/или ароматические вещества. Критерий, какие ароматические вещества и/или красители и в каком количестве добавлять, зависит от дальнейшей обработки сырья.

Полученное таким образом сырье можно применять, помимо прочего, для изготовления свечей известными способами литья, прессования или вытягивания, или для процессов наполнения в пастообразной форме или вспенивания.

Другие цели, преимущества, признаки и возможности применения настоящего изобретения выявляются из следующего описания примеров осуществления. При этом все описанные признаки представляют сами по себе или в любой комбинации объект настоящего изобретения, независимо также от их обобщения в формуле изобретения или их ссылок.

Пример осуществления

Остатки продуктов питания и органические отходы собирают, моют, взбалтывают в воде и измельчают до размера 2-3 мм. Полученный таким образом исходный материал разделяют на установке по переработке. Таким образом удаляют твердые и посторонние вещества. Затем проводят дегидрирование и стерилизацию материала при 403 К при избыточном давлении $3\times10^5$ Па и времени воздействия 20 минут, чтобы уничтожить бактерии, вирусы и денатурировать белки. Затем из стерилизованной массы сливают липидную фракцию и охлаждают.

Жидкую липидную фракцию при температуре примерно 343 К подают на рафинацию, причем в зависимости от кислотного числа сначала проводят этерификацию, чтобы снизить количество отходов. Эту этерификацию можно многократно повторять в циркуляционном процессе.

Затем сразу следует собственно рафинирование. Проводится многократная обработка кислотой и щелочью при различных давлениях, температурах и временах воздействия. Обработку кислотой и щелочью заканчивают промывкой. Наконец, следует фаза дезодорирования при высоких температурах и продолжительном времени воздействия, чтобы перейти к фазе отбеливания.

Полученную таким образом жидкую массу подают на гидрирование, которое проводят при давлении $1\times10^5$ Па - $50\times10^5$ Па и температуре от 453 К до 553 К и соответствующем продолжительном времени воздействия в присутствии подходящего катализатора, такого как платина или никель, что приводит к изменениям в углеродной цепи. В идеале массу гидрируют до йодного числа $\leq 20$ для дальнейшей обработки в процессе прессования. Для процесса литья или для наполнения в

пастообразной форме подходит гидрирование до йодного числа ≤80.

Наконец, жидкий продукт при температуре примерно 343 К (причем темпертуры могут быть и другими в диапазоне от 317 К до 355 К) направляют по нагретой линии подачи в нагретый сборный резервуар. Там в смесь добавляют краски и ароматизаторы. Также теперь могут примешиваться другие чистые жиры, масла и парафины, чтобы придать продукту желаемые свойства.

Из сборного резервуара осуществляется подача горячей массы на кристаллизатор, что посредством приложения большой разности температур приводит к охлаждению массы. Это дает в результате крупно- и/или мелкокристаллический порошок, который можно подавать по вакуум-проводу при различном разрежении на разные прессы, поршневые прессы, эксцентриковые прессы. Там массу перерабатывают с получением свечей путем прессования под давлением и формования, при необходимости с использованием повышенной температуры.

При этом, чтобы получить желаемую окончательную отделку, можно работать с нагретыми инструментами, благодаря чему можно избежать процессов подпрессовки. Эти способы прессования показали себя эффективными формами переработки.

Далее подача жидкого сырья может осуществляться также на различные литьевые установки, обслуживаемые вручную или промышленным способом, в которых наполнение форм жидкой массой приводит при регулируемом охлаждении к получению свеч желаемой формы. При этом количество поступающего продукта может регулироваться датчиком. Процесс охлаждения можно ускорить путем приложения холода от холодильных установок или вентиляторов.

Чтобы избежать нежелательных деформаций или обжима, предусмотрено подсоединение второго процесса литья. Он также может быть проведен на участке наполнения как автоматически, так и вручную.

Однако сырье или сырьевую смесь можно также предварительно охладить в кристаллизаторе настолько, что будет достигнуто пастообразное состояние. В этом пастообразном состоянии сырьем можно наполнить желаемую емкость заданной формы, при необходимости с использованием давления.

## Формула изобретения

1. Способ получения сырья для изготовления свечей и термоаккумулирующего материала, как, например, воск, где в качестве исходного материала используют смесь липидсодержащих органических материалов, в частности смесь остатков продуктов питания, и/или отработанных пищевых жиров, и/или отходов пищевых продуктов из пищевой промышленности, и/или животных жиров, по которому:

a) на первой технологической стадии исходный материал промывают и измельчают,

b) на второй технологической стадии выделяют липиды, и

c) затем липиды рафинируют и/или гидрируют с получением сырья для изготовления свечей или термоаккумулирующего материала.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что смесь перед второй технологической стадией переводят во взвешенное состояние.

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что между первой и второй технологическими стадиями на дополнительной технологической стадии исходный материал дегидрируют и стерилизуют при избыточном давлении от $10^5$ Па до $5 \cdot 10^5$ Па, предпочтительно при $3 \cdot 10^5$ Па и температуре от 353 до 453 К, предпочтительно 403 К.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что стадию b) осуществляют посредством

одной из следующих технологических стадий:

a) центрифугированием,

b) фильтрованием,

c) фрагментацией,

d) экстракцией растворителем.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что липиды подаются на рафинирование и/или гидрирование в жидкой форме, предпочтительно при температуре от 333 до 353К, в частности 343К.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что на стадии c) липиды дополнительно этерифицируют и/или переэтерифицируют в процессе с циркуляцией, при необходимости многократно.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что рафинирование включает, по меньшей мере, одну из следующих стадий:

a) шлямовку (отщепление мыла),

b) нейтрализацию (раскисление и опреснение),

c) промывку,

d) сушку,

e) отбеливание, а также при необходимости дополнительное отбеливание,

f) фильтрацию,

g) дезодорирование.

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что липиды гидрируют.

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что липиды гидрируют под давлением.

10. Способ по п.8, отличающийся тем, что липиды гидрируют с применением катализатора.

11. Способ по п.10, отличающийся тем, что в качестве катализатора используют никель или благородный металл, как, например, платину.

12. Способ по п.8, отличающийся тем, что липиды гидрируют до йодного числа ≤80.

13. Способ по п.8, отличающийся тем, что липиды гидрируют до йодного числа ≤20.

14. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве исходного материала используют смесь липидосодержащих органических материалов растительного и животного происхождения.

15. Способ по п.1, отличающийся тем, что к смеси липидосодержащих органических материалов добавляют минеральные масла и жиры.

16. Способ по п.1, отличающийся тем, что к смеси липидосодержащих органических материалов добавляют углеводороды.

17. Способ по п.1, отличающийся тем, что различные липиды в смеси исходного материала перерабатывают в триглицериды.

18. Способ по п.1, отличающийся тем, что липиды в смеси исходного материала перерабатывают в однородный триглицерид.

19. Способ по п.1, отличающийся тем, что перед выделением липидов из смеси экстрагируют свободные жирные кислоты.

20. Способ по п.4, отличающийся тем, что в полученное сырье добавляют красители и/или ароматизаторы.

21. Способ по п.4, отличающийся тем, что из полученного сырья изготавливают свечи способом литья, прессования или вытягивания, или путем разливки в пастообразном состоянии, или вспенивания.

22. Сырье для изготовления свечей и термоаккумулирующего материала, полученное способом по пп.1-20.

23. Свеча, изготовленная из сырья, полученного способом по пп.1-20.