



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2004129375/13, 05.10.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
05.10.2004

(43) Дата публикации заявки: 27.03.2006

(45) Опубликовано: 20.11.2006 Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: UA 55510 C2, 15.04.2003. SU 303962 A1,
11.10.1971. SU 1073911 A1, 07.06.1988.

Адрес для переписки:
04050, г. Киев, ул. Герцена, 17-25, оф.1,
Л.В. Черепову

(72) Автор(ы):
ТВЭРДОХЛИБ Олэксандр Васыльовыч (UA)

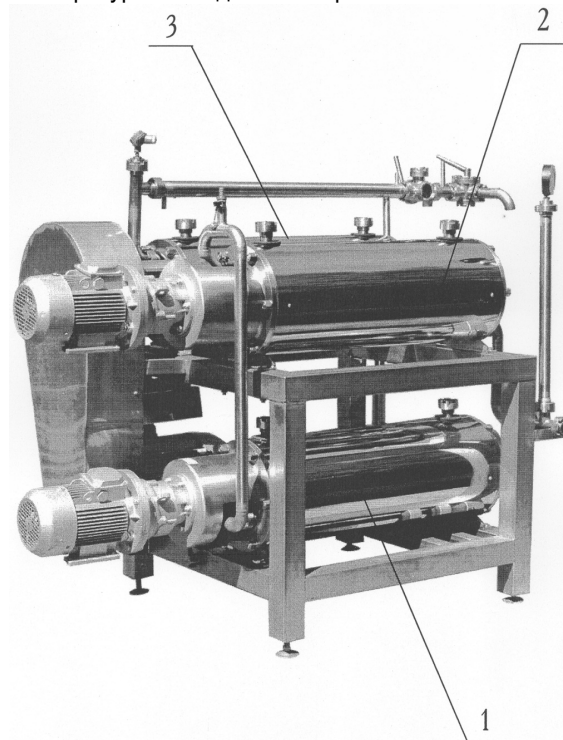
(73) Патентообладатель(и):
ТВЭРДОХЛИБ Олэксандр Васыльовыч (UA)

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА СЛИВОЧНОГО МАСЛА

(57) Реферат:

Изобретение относится к области пищевой промышленности, в частности к молочной промышленности. Способ предусматривает три стадии охлаждения высокожирных сливок. На первой стадии высокожирные сливки охлаждают до температуры 25-35°C в течение 110-190 с при удельной мощности механической обработки 90-170 Вт/кг. На второй стадии обращения высокожирных сливок в дисперсию обратного типа продукт охлаждают до 12-18°C в течение 55-155 с при удельной мощности механической обработки 130-370 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства внутри цилиндра 200-500 об/мин, получая дисперсию типа вода/жир. На третьей стадии для формирования первичной структуры продукт охлаждают до 7-18°C в течение 175-250 с при удельной мощности механической обработки 80-310 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства внутри обрабатывающего цилиндра 50-300 об/мин. При этом охлаждение осуществляют в охлаждающем цилиндре скребкового теплообменника. Изобретение позволяет получить сливочное масло с улучшенными потребительскими свойствами и ликвидировать пороки консистенции при

температурах холодильного хранения. 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2004129375/13, 05.10.2004**

(24) Effective date for property rights: **05.10.2004**

(43) Application published: **27.03.2006**

(45) Date of publication: **20.11.2006 Bull. 32**

Mail address:

**04050, g. Kiev, ul. Gertsena, 17-25, of.1,
L.V. Cherepovu**

(72) Inventor(s):

TVEhRDOKhLIB Olehksandr Vasyl'ovych (UA)

(73) Proprietor(s):

TVEhRDOKhLIB Olehksandr Vasyl'ovych (UA)

(54) METHOD FOR BUTTER MANUFACTURING

(57) Abstract:

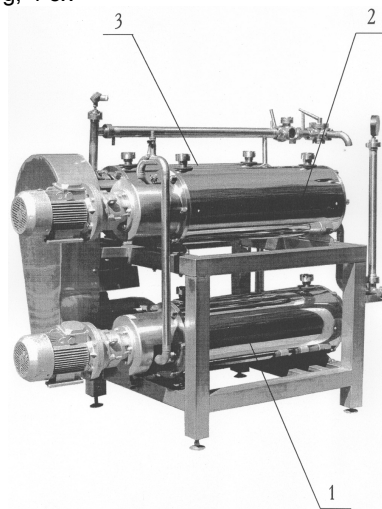
FIELD: food industry, dairy industry.

SUBSTANCE: the present innovation deals with three stages of high-fat cream cooling. At the first stage it is necessary to cool high-fat cream up to 25-35° C for 110-190 sec at specific power of mechanical treatment being about 90-170 W/kg. At the first stage of high-fat cream transformation into reverse dispersion it is necessary to cool the product up to 12-18° C for 55-155 sec at specific power of mechanical treatment being 130-370 W/kg and mixer's rate of rotation inside the cylinder being equal to about 200-500 rot./min to obtain dispersion of water/fat type. At the third stage for forming primary structure the product should be cooled up to 7-18° C for 175-250 sec at specific power of mechanical treatment being 80-310 W/kg and mixer's rate of rotation inside the cylinder being 50-300 rot./min. Moreover, cooling procedure should be fulfilled in a cooling cylinder of a scraping heat exchanger. The innovation enables to obtain

butter of improved consumer's properties and liquidate consistence defects at temperatures of fridge storage.

EFFECT: higher efficiency of butter manufacturing.

1 dwg, 4 ex



Изобретение относится к области пищевой промышленности, в частности к молочной и масложировой промышленности, а именно к способу производства сливочного масла.

Известен способ производства сливочного масла, состоящий в том, что масложировую эмульсию обрабатывают в цилиндрическом скребковом теплообменнике с промежуточной
5 обработкой в роторном гомогенизаторе в три стадии. На первой стадии масложировую эмульсию охлаждают в цилиндрическом скребковом теплообменнике до 15-25°C при удельной мощности механической обработки 70-88 Вт/кг в течение 60-102 с. На второй
10 стадии масложировую эмульсию преобразовывают в дисперсию обратного типа в роторном гомогенизаторе при удельной мощности механического воздействия 5000-7500 Вт/кг в течение 2-4 с. На третьей стадии продукт охлаждают на 3-9°C при удельной мощности механической обработки 230-300 Вт/кг, а затем расфасовывают методом налива в жесткую тару или формуют в брикеты на расфасовочных автоматах [патент Украины №55510, А 23 С 15/06, 2000].

Данный способ не позволяет получить достаточно пластичную консистенцию продукта
15 при температурах холодильного хранения (0-5°C), что снижает его потребительские свойства. Причина таких особенностей реологических свойств продукта - увеличение температуры при интенсивной механической обработке в роторном гомогенизаторе и недостаточное время механической обработки продукта на второй и третьей стадиях процесса. На второй стадии процесса при повышении температуры продукта снижается его
20 вязкость и, следовательно, уменьшается стабильность дисперсии, что приводит к сливанию частиц водной фазы. На третьей стадии недостаточная продолжительность механической обработки при непрерывном перемешивании приводит к увеличению доли "жестких" кристаллических связей, образующихся в продукте в статическом состоянии (после расфасовки).

В основу изобретения поставлена задача создания способа, позволяющего получить сливочное масло с улучшенной консистенцией путем оптимизации режимов термомеханической обработки продукта в аппарате.

Поставленная задача достигается тем, что в способе производства сливочного масла, включающем первую стадию охлаждения высокожирных сливок в охлаждающем цилиндре
30 скребкового теплообменника, вторую стадию обращения высокожирных сливок в дисперсию обратного типа, третью стадию охлаждения и формирования первичной структуры продукта перед его расфасовкой, согласно изобретению, на первой стадии высокожирные сливки охлаждают до температуры 25-35°C в течение 110-190 с при удельной мощности механической обработки 90-170 Вт/кг, на второй стадии в цилиндре
35 скребкового теплообменника для обращения фаз и диспергирования жировой эмульсии продукт охлаждают до 12-18°C в течение 55-155 с при удельной мощности механической обработки 130-370 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства внутри цилиндра 200-500 об/мин, получая дисперсию типа вода/жир, на третьей стадии в
40 обрабатывающем цилиндре скребкового теплообменника для формирования первичной структуры продукт охлаждают до 7-18°C в течение 175-250 с при удельной мощности механической обработки 80-310 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства внутри обрабатывающего цилиндра 50-300 об/мин.

Хорошая консистенция продукта обеспечивается тем, что на второй стадии процесса стабильность образующейся обратной дисперсии вода/жир повышается за счет
45 охлаждения продукта и увеличения его вязкости, что позволяет не допустить последующего нежелательного соединения между собой частиц влаги. На третьей стадии процесса при формировании первичной структуры продукта осуществляется более полная кристаллизация части жировой фазы (способной отвердеть при температурах более 0°C)
50 за счет увеличения продолжительности охлаждения продукта, при этом также осуществляется непрерывное перемешивание продукта с целью разрушения образующихся кристаллизационных связей между затвердевшими частицами жира. Это позволяет добиться более тонкого распределения влаги в продукте и образования повышенной доли легко восстанавливаемых коагуляционных связей между

кристаллическими частицами жира, составляющими основу каркаса продукта. В совокупности это обеспечивает более пластичную консистенцию продукта при температурах хранения в бытовых холодильниках. Отвод тепла на второй стадии процесса при интенсивной одновременной механической обработке продукта осуществляется с помощью теплообменных цилиндров с повышенной скоростью вращения перемешивающего устройства, а продолжительность механической обработки увеличивается путем применения специальных перемешивающих устройств с увеличенным продуктовым зазором. Предлагаемый способ позволяет получить продукт с улучшенными потребительскими свойствами и ликвидировать пороки консистенции при температурах холодильного хранения.

Изобретение поясняется чертежом, где изображен маслообразователь-вотатор.

Маслообразователь-вотатор содержит охлаждающий 1 цилиндр, соединенный с цилиндром 2 скребкового теплообменника для обращения фаз и диспергирования жировой эмульсии, соединенным с обрабатывающим 3 цилиндром.

Способ производства сливочного масла осуществляют следующим образом.

Высокожирные сливки подают в охлаждающий 1 цилиндр скребкового теплообменника, где они охлаждаются через теплообменную поверхность с помощью хладагента до температуры 25-35°C в течение 110-190 с при удельной мощности механической обработки 90-170 Вт/кг. Внутри охлаждающего цилиндра продукт перемешивается с помощью перемешивающего устройства со скребками (не показано), вращающегося внутри него со скоростью вращения 100-200 об/мин.

*Затем жировую дисперсию типа жир/вода подают в цилиндр 2 скребкового теплообменника для обращения фаз и диспергирования жировой эмульсии, где она преобразуется в дисперсию обратного типа вода/жир путем интенсивной механической обработки и охлаждения до 12-18°C в течение 55-155 с при удельной мощности механической обработки 130-370 Вт/кг. Повышенная скорость вращения 200-500 об/мин перемешивающего устройства со скребками позволяет создать условия для обращения фаз при одновременном охлаждении продукта. Тепло, выделяющееся при интенсивной механической обработке, отводится с помощью теплообменной рубашки, расположенной вокруг цилиндра.

После этого продукт подают в обрабатывающий 3 цилиндр скребкового теплообменника для формирования первичной структуры, где производится дополнительная термомеханическая обработка его при одновременном охлаждении продукта до 7-18°C в течение 175-250 с при удельной мощности механической обработки 80-310 Вт/кг. Скорость вращения перемешивающего устройства обрабатывающего 3 цилиндра скребкового теплообменника составляет 50-300 об/мин. Продолжительность механической обработки продукта повышается за счет увеличения объема, заполняемого продуктом в обрабатывающем цилиндре. При этом не образуются застойные зоны, в которых не происходила бы механическая обработка продукта, что предупреждает образование твердых крупинки в продукте. Таким образом формируют первичную структуру продукта перед его расфасовкой.

Способ поясняется примерами.

Пример 1

Способ производства сливочного масла.

Продукт вырабатывают в маслообразователе с производительностью 1000 кг/ч. На первой стадии в охлаждающем цилиндре продукт охлаждают до 30°C в течение 110 с при удельной мощности механической обработки 90 Вт/кг. На второй стадии в цилиндре для обращения фаз и диспергирования жировой эмульсии продукт охлаждают до 18°C в течение 100 с при удельной мощности механической обработки 135 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства 300 об/мин. На третьей стадии в обрабатывающем цилиндре продукт охлаждают до 18°C в течение 175 с при удельной мощности механической обработки 80 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства обрабатывающего цилиндра 300 об/мин. После расфасовки масла методом

налива в ящики получают продукт с хорошей консистенцией.

Пример 2

Способ производства сливочного масла.

Продукт вырабатывают в маслообразователе с производительностью 700 кг/ч. На первой стадии в охлаждающем цилиндре продукт охлаждают до 25°C в течение 155 с при удельной мощности механической обработки 90 Вт/кг. На второй стадии в цилиндре для обращения фаз и диспергирования жировой эмульсии продукт охлаждают до 12°C в течение 155 с при удельной мощности механической обработки 250 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства 200 об/мин. На третьей стадии продукт охлаждают до 7°C в течение 250 с при удельной мощности механической обработки 310 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства обрабатывающего цилиндра 50 об/мин. После расфасовки масла в брикеты на расфасовочном автомате получают продукт с хорошей консистенцией.

Пример 3

Способ производства сливочного масла.

Продукт вырабатывают в маслообразователе производительностью 2000 кг/ч. На первой стадии в охлаждающем цилиндре продукт охлаждают до 25°C в течение 160 с при удельной мощности механической обработки 90 Вт/кг. На второй стадии в цилиндре для обращения фаз и диспергирования жировой эмульсии продукт охлаждают до 18°C в течение 55 с при удельной мощности механической обработки 360 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства 500 об/мин. На третьей стадии продукт охлаждают до 18°C в течение 175 с при удельной мощности механической обработки 80 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства обрабатывающего цилиндра 300 об/мин. После расфасовки масла методом налива в ящики получают продукт с хорошей консистенцией.

Пример 4

Способ производства сливочного масла.

Продукт вырабатывают в маслообразователе производительностью 1700 кг/ч. На первой стадии в охлаждающем цилиндре продукт охлаждают до 25°C в течение 190 с при удельной мощности механической обработки 100 Вт/кг. На второй стадии в цилиндре для обращения фаз и диспергирования жировой эмульсии продукт охлаждают до 12°C в течение 65 с при удельной мощности механической обработки 370 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства 500 об/мин. На третьей стадии продукт охлаждают до 12°C в течение 207 с при удельной мощности механической обработки 80 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства обрабатывающего цилиндра 300 об/мин. После расфасовки масла методом налива в ящики получают продукт с хорошей консистенцией.

Формула изобретения

Способ производства сливочного масла, включающий первую стадию охлаждения высокожирных сливок в охлаждающем цилиндре скребкового теплообменника, вторую стадию обращения высокожирных сливок в дисперсию обратного типа, третью стадию охлаждения и формирования первичной структуры продукта перед его расфасовкой, отличающийся тем, что на первой стадии высокожирные сливки охлаждают до температуры 25-35°C в течение 110-190 с при удельной мощности механической обработки 90-170 Вт/кг, на второй стадии в цилиндре скребкового теплообменника для обращения фаз и диспергирования жировой эмульсии продукт охлаждают до 12-18°C в течение 55-155 с при удельной мощности механической обработки 130-370 Вт/кг и скорости вращения перемешивающего устройства внутри цилиндра 200-500 об/мин, получая дисперсию типа вода/жир, на третьей стадии в обрабатывающем цилиндре скребкового теплообменника для формирования первичной структуры продукт охлаждают до 7-18°C в течение 175-250 с при удельной мощности механической обработки 80-310 Вт/кг и скорости вращения

перемешивающего устройства внутри обрабатывающего цилиндра 50-300 об/мин.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50