



(51) Международная патентная классификация :
A 23C 13/16 (2006.01)

(21) Номер международной заявки : PCT/RU20 18/000 124

(22) Дата международной подачи :
01 марта 2018 (01.03.2018)

(25) Язык подачи : Русский

(26) Язык публикации : Русский

(30) Данные о приоритете :
2017107727 09 марта 2017 (09.03.2017) RU

(71) Заявитель : АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ДА-
НОН РОССИЯ " (AKTSIONERNOE
OBSHCHESTVO "DANON RUSSIA") [RU/RU]; ул.
Вятская , 27, корп . 13-14, Москва , 127015, Moscow (RU).

(72) Изобретатели : ВОРОПАЕВА , Наталья Валерьевна
(VOROPAeva, Natalya Valerevna); ул. Софьи Кова -
левской , 12, корп .1, кв.174, Санкт -Петербург , 195252,
St.Petersburg (RU). АВЕТИКЯН , Николай Михайло -
вич (AVETIKYAN, Nikolaj Mikhajlovich); ул. Пере -
копская , 22, кв.104, Санкт -Петербург , 117209, Moscow
(RU). КОРЧАК , Кондрат Здислав (KORCHAK,
Kondrat Zdzislaw); ул. Влодаржевская , 59А/24, Варша -
ва, 02-384, Warsaw (PL).

(74) Агент : ЗУЙКОВ , Сергей Анатольевич (ZUYKOV,
Sergey Anatolievich); а/я 165, Москва , 1291 10, Moscow
(RU).

(81) Указанные государства (если не указано иначе , для
каждого вида национальной охраны) : А Е, А G, А L, А M,
А О, А T, А U, А Z, В А, В B, В G, В H, В N, В R, В W, В Y, В Z,
C A, C H, C L, C N, C O, C R, C U, C Z, D E, D J, D K, D M, D O,
D Z, E C, E E, E G, E S, F I, G B, G D, G E, G H, G M, G T, H N,
H R, H U, I D, I L, I N, I R, I S, J O, J P, K E, K G, K H, K N, K P,
K R, K W, K Z, L A, L C, L K, L R, L S, L U, L Y, M A, M D, M E,
M G, M K, M N, M W, M X, M Y, M Z, N A, N G, N I, N O, N Z,
O M, P A, P E, P G, P H, P L, P T, Q A, R O, R S, R U, R W, S A,
S C, S D, S E, S G, S K, S L, S M, S T, S V, S Y, T H, T J, T M, T N,
T R, T T, T Z, U A, U G, U S, U Z, V C, V N, Z A, Z M, Z W.

(84) Указанные государства (если не указано иначе , для
каждого вида региональной охраны) : ARIPO (B W, G H,
G M, K E, L R, L S, M W, M Z, N A, R W, S D, S L, S T, S Z, T Z,
U G, Z M, Z W), евразийский (А M, А Z, B Y, K G, K Z, R U,
T J, T M), европейский патент (А L, А T, B E, B G, C H, C Y,
C Z, D E, D K, E E, E S, F I, F R, G B, G R, H R, H U, I E, I S, I T,
L T, L U, L V, M C, M K, M T, N L, N O, P L, P T, R O, R S, S E,
S I, S K, S M, T R), OAPI (B F, B J, C F, C G, C I, C M, G A, G N,
G Q, G W, K M, M L, M R, N E, S N, T D, T G).

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING CLOTTED SOUR CREAM

(54) Название изобретения : СП

Опубликована :

- с отчётом о международном поиске (статья 21.3)
- до истечения срока для изменения формулы изобретения и с повторной публикацией в случае получения изменений (правило 48.2(h))

Способ производства топленой сметаны .

Изобретение относится к молочной промышленности , в частности к технологии производства топленой сметаны .

Из уровня техники известно множество различных способов производства сметаны .

Так , например , из патента RU 2126635 CI, A 23C 13/16, 27.02.1999, известен способ производства сметаны , предусматривающий нормализацию сливок по жиру , их пастеризацию , гомогенизацию , охлаждение до температуры заквашивания , перемешивание сливок до однородной консистенции , введение смеси заквасок , содержащей закваску "Днепрянская " , закваску молочнокислых культур для сметаны , закваску "Углическая " и концентрат бактериальный сухой мезофильных и термофильных молочнокислых стрептококков , которые берут в равных дозах в количестве 5-10% от общей массы , перемешивание , сквашивание до получения готового продукта с кислотностью 60-105°Т , расфасовку и созревание .

Из патента RU 94024140 А 1, А 23С 13/12, 1996, известен способ производства сметаны , включающий нормализацию сливок по жиру , их пастеризацию , гомогенизацию , охлаждение до температуры заквашивания 33-35°С , введение закваски , содержащей продуценты витаминов группы В , перемешивание не более 10 мин , сквашивание при 30-32°С в течение 4-7 ч , повторное перемешивание не более 3 мин , расфасовку и созревание .

Из патента SU 1757567 А , А 23С 13/16, 1992, известен способ производства сметаны с проведением процессов нормализации сливок по жиру , пастеризации , гомогенизации , охлаждения до температуры заквашивания , внесения смеси заквасок , сквашивания , перемешивания , расфасовки и созревания .

Однако , в уровне техники не раскрыты способы получения производства топленой сметаны .

Задачей заявленного изобретения является разработка нового способа , направленного на получения нового продукта - топленой сметаны .

Технический результат заявленного изобретения заключается в получении сметаны с плотной вязкой консистенцией , вкусом и ароматом топленых сливок .

Технический результат достигается тем , что способ включает в себя подготовку поступившего исходного молока -сырья , заключающуюся в очистке от механических примесей и охлаждении , сепарирование на высокожирные сливки и

обезжиренное молоко , нормализацию полученных сливок по массовой доле жира , внесение в нормализованные сливки сухого обезжиренного топленого молока , гомогенизацию , пастеризацию , последующее топление нормализованных сливок , охлаждение до температуры заквашивания , внесение закваски и сквашивание смеси

5 до образования сгустка термостатным или резервуарным способами .

Сущность заявленного способа заключается в следующем .

Исходное молоко -сырье поступает в емкость , определяют качественные

10 показатели и массу молока -сырья , молоко -сырье очищают от механических примесей на центробежных молокоочистителях или пропускают через фильтрующие материалы . Затем молоко направляют на переработку или охлаждают до температуры $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$ и направляют в резервуары для промежуточного хранения . Молоко сепарируют , соблюдая правила , предусмотренные технической инструкцией

15 по эксплуатации сепараторов .

Нормализацию сливок по массовой доле жира осуществляют в потоке на сепараторе -нормализаторе с использованием автоматической системы нормализации или в резервуаре путем смешивания молочного сырья с таким расчетом , чтобы в продуктах массовая доля жира была не менее предусмотренной рецептурой на

20 данный вид продукта путем смешивания высокожирных сливок и обезжиренного молока .

Продукт вырабатывают с использованием сухого обезжиренного топленого молока .

Сухое обезжиренное топленое молоко производят согласно указанному

25 способу .

Исходное молоко -сырье поступает в емкость , после чего его пропускают через фильтрующие материалы , далее молоко -сырье охлаждают $4-6^{\circ}\text{C}$ и направляют в резервуары для промежуточного хранения , далее проводится процесс сепарирования молока , который производят на сепараторах сливоотделителях при

30 температуре $55-60^{\circ}\text{C}$ на высокожирные сливки и обезжиренное молоко , после чего обезжиренное молоко пастеризуют при температуре $72-75^{\circ}\text{C}$ с выдержкой 30 секунд с последующим охлаждением до температуры гидролиза , далее для процесса гидролиза добавляют в обезжиренное молоко фермент лактазу .

Например, «HA-LACTASE 5200» производитель «Христиан Хансен»/«MAXILACTLG5000»

(http://www.dsm.com/markets/foodandbeveraRes/ru_RU/products/enzymes/dairy/maxilact.html;

<http://www.chr-hansen.ru/produktv/produktovye-naprayleniia/ha-lactase.html>) или другой фермент с другими единицами активности (NLU/л),

которую рассчитывают исходя из степени гидролиза лактозы в исходном молоке.

Для получения лактозы в исходном обезжиренном молоке менее 0,1% необходимо внести 600 мл фермента «HA_LACTASE 5200» на 1000 литров обезжиренного молока и проводить процесс гидролиза в течении 12 часов при

10 температуре 4-6°C. Далее обезжиренное молоко выдерживается при постоянном перемешивании в течении времени гидролиза от 2 до 14 часов в зависимости от вариантов проведения гидролиза и активности фермента, в результате процесса гидролиза дисахарид лактоза распадается на моно-сахара, галактозу и глюкозу, благодаря данному процессу молоко приобретает сладковатый вкус, и в ходе

15 операции топления кремовый насыщенный цвет.

Процесс гидролиза, возможно, провести в двух вариантах.

Первый вариант: Холодный гидролиз проводится при температуре 4-6°C в

20 течении 12 часов.

Второй вариант: Теплый гидролиз проводится при температуре 38-40°C в течении 2 часов.

После процесса гидролиза проводят пастеризацию обезжиренного молока на

25 пластинчато-охладительной установке при температуре 95°C. Далее пастеризованное гидролизованное обезжиренное молоко подвергают топлению в резервуарах с двойной рубашкой при температуре от 95- 97°C в течении 2 часов с учетом достижения необходимого цвета. Во время топления смесь перемешивают 1-2 раза в час для предотвращения образования пенки. Цвет определяется с помощью

30 электронного прибора NCS.

Далее продукт сгущают в вакуум-выпарной установке до массовой доли сухих веществ 43±3% при температуре 55-75°C, с которой сгущенное молоко выходит из вакуум-выпарного аппарата, далее продукт сушат при температуре

воздуха 175-180°C, который затем поступает в сушильную башню, далее продукт охлаждают при температуре $22 \pm 2^\circ\text{C}$, после чего готовый продукт расфасовывают.

Полученный продукт имеет однородную, соответствующую сухому обезжиренному молоку консистенцию, светло-коричневый цвет, свойственный топленому молоку, и имеет все вкусовые качества, схожие с натуральным топленым молоком.

Данное сухое топленое обезжиренное молоко применяют в качестве натурального красителя для получения кремового цвета кисломолочных продуктов, например, сметаны. А так же для нормализации до определенной массовой доли белка в готовом продукте.

Дозировку сухого обезжиренного топленого молока рассчитывают согласно рецептуре с учетом получения необходимого цвета от 1 до 5%. Сухое обезжиренное топленое молоко растворяют в нормализованных по массовой доле жира сливках при температуре 40-45 °C, в емкостях с обогреваемой рубашкой и мешалкой, обеспечивающий равномерное перемешивание.

Далее нормализованную смесь подогревают до температуры (60-75)°C и направляют на гомогенизацию при давлении для сметаны с м.д.ж. 10-15% (12-15)МПа, м.д.ж. 17-22% - (9-12)МПа, м.д.ж. 25-32% - (8-11)МПа, м.д.ж. 34-40% - (7-10)МПа. Допускается использовать двухступенчатую схему гомогенизации, при этом давление на второй ступени должно быть не более 30% от значения давления на первой ступени.

Гомогенизированную смесь подвергают пастеризации в зависимости от типа установленного оборудования при температуре $(95 \pm 2)^\circ\text{C}$. Далее в танках производят процесс топления нормализованных сливок при температуре от 80 до 97 °C в течение от 30 мин. до 4-х часов. Затем нормализованную смесь охлаждают до температуры заквашивания (30-40)°C и направляют в резервуар с рубашкой. Охлажденную до температуры заквашивания смесь немедленно заквашивают. Заквашивание нормализованной смеси проводят в потоке либо в резервуарах, обеспечивающих возможность охлаждения и равномерного перемешивания смеси. Закваску вносят в соответствии с инструкцией по применению и рекомендациями фирм-изготовителей. Заквашенную смесь перемешивают не менее 15 мин. Закваска состоит из смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков.

Топленую сметану можно изготавливать двумя способами термостатным и резервуарным способами .

Термостатный способ .

5

Если заквашенную смесь охлаждали до $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$, то непосредственно перед фасованием ее подогревают до температуры $(22-40)^{\circ}\text{C}$ и направляют на фасование . В процессе розлива смесь периодически перемешивают . Расфасованную заквашенную смесь направляют в термостатную камеру для сквашивания при температуре $(22-40)^{\circ}\text{C}$ в течение 6 до 12 часов до образования сгустка кислотности $(60-65)^{\circ}\text{T}$ и pH $(4,6\pm 0,5)$. Окончание сквашивания определяют по характеру сгустка и кислотности . Сквашенную смесь охлаждают в холодильных камерах до температуры $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$. Одновременно с охлаждением происходит созревание .

Продолжительность охлаждения продукта в холодильной камере составляет 12 часов . После охлаждения и созревания технологический процесс получения топленой сметаны термостатным способом считается законченным , и продукт готов к реализации .

Резерву арный способ .

20

Процесс заквашивания нормализованной смеси осуществляют в резервуарах , обеспечивающих возможность охлаждения и равномерного перемешивания . Заквашивание нормализованной смеси проводят при температуре $(22-40)^{\circ}\text{C}$ в течение 6-12 часов до образования сгустка кислотности $(60-65)^{\circ}\text{T}$ и pH $(4,6\pm 0,5)$. Окончание сквашивания заквашенной смеси определяют по характеру сгустка и кислотности . Сквашенную смесь перемешивают до получения однородной консистенции от 3 минут до 15 минут и направляют на фасовку . В процессе розлива сквашенную смесь периодически перемешивают . Допускается частичное охлаждение сквашенных сливок до температуры $16-22^{\circ}\text{C}$ путем пуска в рубашку резервуара ледяной воды и периодического перемешивания сгустка или охлаждения через пластинчатый охладитель . После упаковки и маркировки сквашенную смесь охлаждают в холодильных камерах до температуры $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$. Одновременно с охлаждением происходит созревание .

Продолжительность охлаждения продукта в холодильной камере составляет 12 ч.

Сметана топленая обладает выраженным вкусом топленых сливок, плотной вязкой консистенцией.

- 5 По органолептическим показателям сметана соответствует требованиям, указанным в таблице 1.

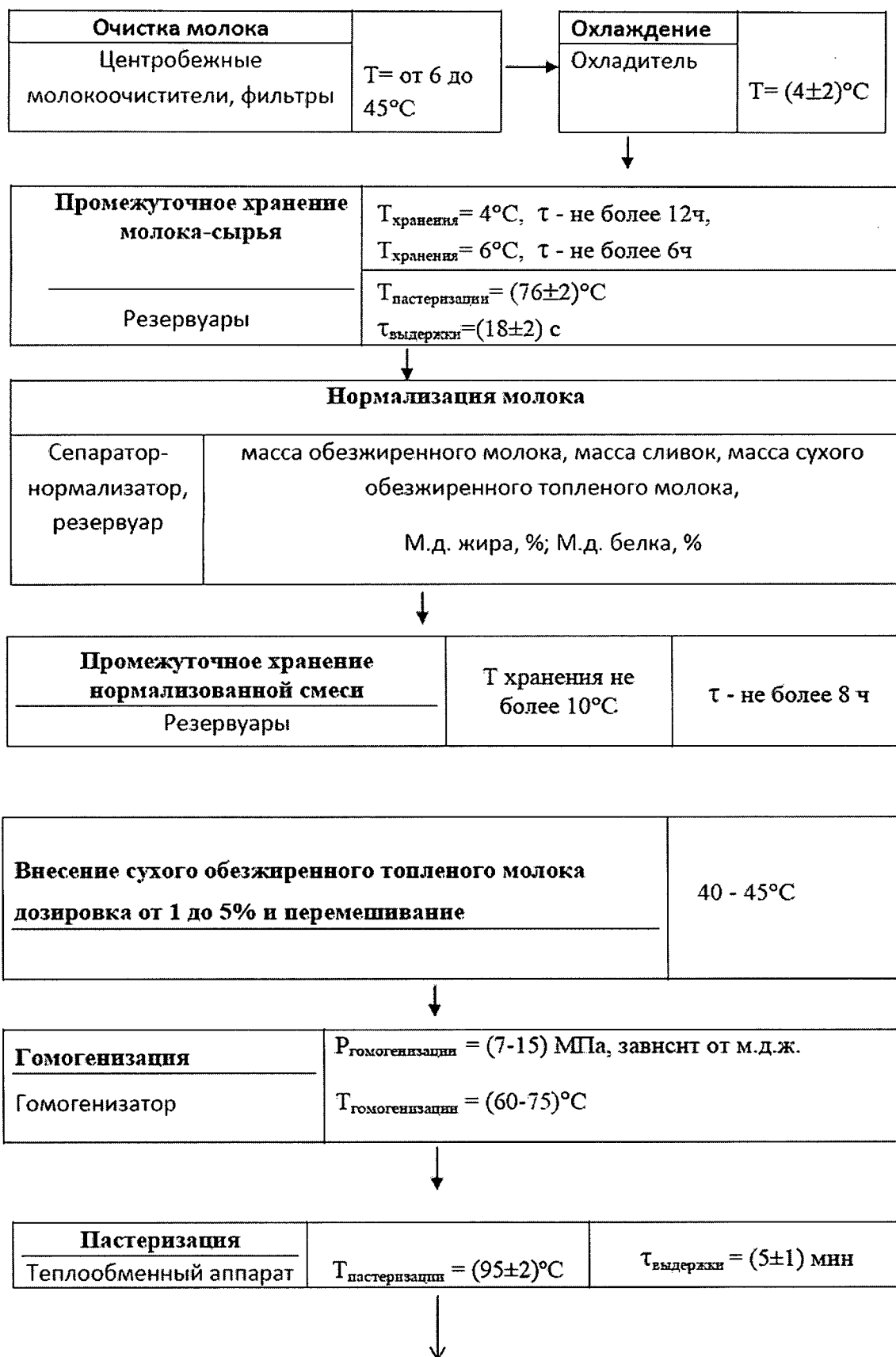
Таблица 1	
Наименование показателя	Характеристики продукта
1	2
Консистенция и внешний вид	плотная вязкая
Вкус и запах	с выраженным вкусом и ароматом топленых сливок
Цвет	Светло – коричневый цвет, равномерный по всей массе

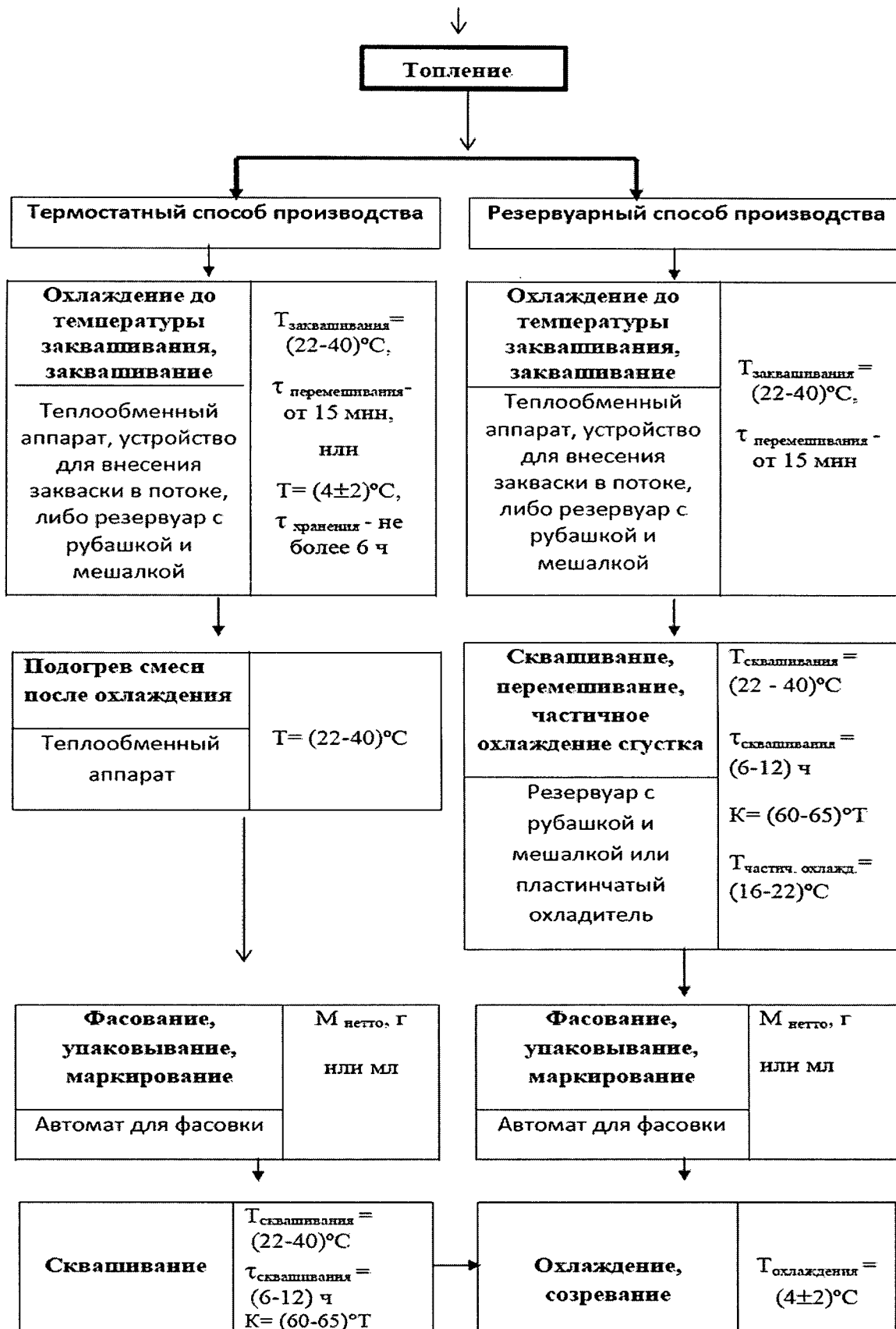
По физико-химическим показателям сметана соответствует требованиям, указанным в таблице 2.

Таблица 2					
Наименование показателя	Значение показателя для продукта с массовой долей жира, %				
	10	15	20	25	30
Массовая доля жира, % не менее	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0
Массовая доля белка, % не менее	2,6	2,6	2,5	2,3	2,1
Кислотность, °Т не более	90				
Массовая доля СОМО, %, не менее	5,0	4,0	4,0	4,0	3,6
Температура продуктов при выпуске с предприятия, °С	4±2				
Показатель эффективности термической обработки	Фосфатаза или пероксидаза не допускается				

Формула изобретения .

Способ производства топленой сметаны , включающий поступление
исходного молока -сырья в емкость , его очистку от механических примесей с
использованием центробежных молокоочистителей или фильтрующих материалов ,
5 сепарирование на высокожирные сливки и обезжиренное молоко , нормализацию
высокожирных сливок до необходимой массовой доли жира смешиванием
высокожирных сливок и обезжиренного молока , внесение сухого обезжиренного
топленого молока , гомогенизацию , пастеризацию и топление нормализованной
смеси при температуре от 80 до 97°C в течение от 30 мин . до 4-х часов , охлаждение
10 до температуры заквашивания , внесение закваски , состоящей из лактококков и
термофильных молочнокислых стрептококков , перемешивание заквашенной смеси
не менее 15 минут и сквашивание до образования сгустка термостатным или
резервуарным способами .





Фиг.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 2018/0001 24

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A23C 13/16 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23C 13/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Google, NCBI, PubMed, RUPTO, USPTO, WIPO, PAJ, Espacenet, CIPO(Canada PO), SIPO, K-PION, KIPRIS, GoogleScholar, PatSearch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	SU 16 16577 A 1 (UKRAINSKY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT MYASNOI I MOLOCHNOI PROMSHLENNOSTI et al.) 30.12.1 990, col. 1-6	1
Y	STEPANOVA L.I., Spravochnik tekhnologa molochnogo proizvodstva, Tekhnologiya i retseptury, V trekh tomakh, Tom 1, Tselnomolochnye produkty, Sankt-Peterburg, GIORO, 2000, ss. 29, 116-1 18, 262-270, 276	1
Y	GORBATOVA K.K., Biokhimiya moloka i molochnykh produktov, Uchebniki i uchebnye posobiya dlya studentov tekhnikumov, 2-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe, Moskva «Kolos», 1997, ss. 124-125.	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
30 May 2018 (30.05.2018)

Date of mailing of the international search report
05 July 2018 (05.07.2018)

Name and mailing address of the ISA/
RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ

A 23C 13/16 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации МПК

В. ОБЛАСТЬ ПОИСКА

Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации)

A 23C 13/16

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)

Google, NCBI, PubMed, RUPTO, USPTO, WIPO, PAJ, Espacenet, CIPO(Canada PO), SIPO, K-PION, KIPRIS, GoogleScholar, PatSearch

С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:

Категория *	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	SU 1616577 A 1 (УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЯСНОЙ И МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ и др.) 30.12.1990, кол. 1-6	1
Y	СТЕПАНОВА Л.И., Справочник технолога молочного производства, Технология и рецептуры, В трех томах, Том 1, Цельномолочные продукты, Санкт-Петербург, ГИОРД, 2000, сс. 29, 116-118, 262-270, 276	1
Y	ГОРБАТОВА К.К., Биохимия молока и молочных продуктов, Учебники и учебные пособия для студентов техникумов, 2-е издание, переработанное и дополненное, Москва «Колос», 1997, сс. 124-125.	1

П

последующие документы указаны в продолжении графы С.



данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылочных документов:	"Т" более поздний документ, опубликованный после даты международной
"А" документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся	подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или
особо релевантным	теории, на которых основывается изобретение
"Е" более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату	"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска;
международной подачи или после нее	заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским
"L" документ, подвергающий сомнению притязание (я) на приоритет, или	уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности
который приводится с целью установления даты публикации другого	"Y" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска;
ссылочного документа, а также в других целях (как указано)	заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда
"O" документ, относящийся к устному раскрытию, использованию,	документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же
экспонированию и т.д.	категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста
"P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после	"&" документ, являющийся патентом-аналогом
даты испрашиваемого приоритета	

Дата действительного завершения международного поиска

30 мая 2018 (30.05.2018)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске

05 июля 2018 (05.07.2018)

Наименование и адрес ISA/RU:

Федеральный институт промышленной собственности,
Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59,
ГСП -3, Россия, 125993
Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37

Уполномоченное лицо:

Т.А. Пушкина

Телефон № (8-495) 531-65-15