



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48881

(13) A

(51) 6 A23C 19/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПАСТОПОДІБНОГО ПЛАВЛЕНОГО СИРУ

1

2

(21) 2002031825

(22) 05 03 2002

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р.

(72) Бовкун Ала Олександрівна, Колеснікова
Світлана Савівна(73) ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ІНСТИТУТ МОЛОКА ТА
М'ЯСА УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК(57) Спосіб виробництва пастоподібного плавле-
ного сиру, що включає підготовку сировинних ком-
понентів сиру кисломолочного жирністю 5,0-9,0 %,
вершків жирністю 25-45 %, вершкового масла, су-
хого знежиреного молока і води, внесення солей-
плавителів та стабілізатора, перемішування одер-
жаних компонентів, їх плавлення, фасовку, охоло-
дження, який відрізняється тим, що попередньоготують суміш сиру кисломолочного з сілью-
плавителем і витримують її протягом 3-4 годин,
після чого додають останні компоненти та сіль
харчову, при цьому як стабілізатор використовую-
ють модифікований крохмаль у наступному спів-
відношенні компонентів, мас. %

сир кисломолочний жирністю	
5,0-9,0 %	47,5-59,0
вершки жирністю 25-45 %	6,8-24,0
вершкове масло	5,7-18,0
сухе знежирене молоко	2,9-7,9
модифікований крохмаль	0,5-1,0
сіль-плавитель	1,2-1,5
сіль харчова	1,5-2,0
вода	решта

Винахід відноситься до молочної промислови-
сті, а саме до виробництва плавленого сируВідомий спосіб виробництва пастоподібного
плавленого сиру, який передбачає одержання
композиції, що містить сир сичужний дрібний, сир
нежирний, вершки з коров'ячого молока, вершкове
масло, молоко сухе знежирене, фосфатну сіль-
плавитель 7,6-10,0% і воду, ретельне перемішу-
вання компонентів і нагрівання до температури 80
° С. Розплавлену сирну масу фасують, охоло-
джують та лакують (А с 1757589 А 23 С 19/08,
1992). Однак, продукт має мильний присмак із-за
великої дози фосфатних солей-плавителів.Відомий спосіб виробництва плавленого сиру
«Вікторія» передбачає одержання композиції, що
містить, мас% 7,7-9,7 свіжого несолоного сиру і
17,2-29,9 нежирного несолоного сиру, 20,3-20,9
вершкового масла, 1,9-2,9 сухої молочної сироват-
ки, 2,9-3,9 сухої молочної продукції і 8,9-9,9 солі-
плавителя. Компоненти перемішують і нагрівають,
У нагріту масу вносять 4,9-7,0 % яблук, протертих
з цукром, 15,0-16,6 % цукру-піску, 0,15-0,19% аро-
матизатора і воду. Суміш розплавляють, фасують,
охолоджують і пакують (А с 1687210 А 1 А 23 С
19/08, 1991). Надмірна кількість фосфатних солей
призводить до виникнення в продукті лужного при-
смаку.Відомий спосіб виробництва плавленого сиру
«Бородінський» передбачає одержання компози-
ції, що містить, мас% 20,5-25,5 сирів сичужних
дрібних, 13,7-18,6 сирів свіжих несолоних, 7,9-11,9
ніжних сирів, 6,1-9,8 нежирних несолоних сирів. За
технологією сири миють, подрібнюють і змішують з
2,0-2,9% сухої молочної сироватки, 2,9-3,9% сухо-
го молочної продукції, 12,9% вершкового масла,
7,0-8,3% пюре картопляного, котре готують із сухо-
го картопляного пюре, заливаючи його гарячим
знежиреним молоком. У суміш додають 10 % со-
лей-плавителів і воду (А с 1690657 А 1 А 23 С
19/08, 1991). Однак приготування картопляного
пюре - трудомістка операція, яка ускладнює тех-
нологічний процес.Найбільш близьким до способу, що заявляєть-
ся, є спосіб виробництва плавленого сиру пласти-
чного - «шоколадного» (С.М. Баркан, М.Ф. Куле-
шова. Плавлені сири, М. Харчова промисловість
1967, с. 272 - Прототип). Спосіб включає готування
суміші зі слідуючих компонентів: свіжовироблений
жирний чи знежирений сир, вершкове масло, ста-
білізатор, сухе молоко чи вершки, цукор, смакові
наповнювачі. Одночасно з усіма компонентами
вносять сіль-плавитель - натрій фосфорнокислий
двузаміщений в кількості 3%, як стабілізатор вико-
ристовують агар або агароїд, який вносять у ви-

(13) A

(11) 48881

(19) UA

гляді розчину в готову сирну масу при температурі 85-90°C за 3-5 хвилин до кінця плавлення. Готовий продукт містить 30% жиру в сухій речовині, 50% вологи.

Недоліком цього способу є те, що приготування колоїдного розчину агару досить трудомістка операція, що вимагає промивання його проточною водою протягом 2-3 годин. Температура расплавленого стабілізатора повинна бути близькою до температури сирної маси. Готовий продукт має неоднорідну консистенцію.

Завданням винаходу є створення способу виробництва пастоподібного плавленого сиру, в якому шляхом зміни технологічних параметрів, послідовності операцій, вихідних компонентів та співвідношення між ними, підвищується якість продукту і розширюється асортимент плавлених сирів.

Поставлене завдання вирішується тим, що в способі виробництва пастоподібного плавленого сиру, який передбачає підготовку сировинних компонентів сиру кисломолочного, вершків, вершкового масла, сухого знежиреного молока і води, внесення солей-плавителів та стабілізатора, перемішування одержаної суміші, її плавлення, фасовку, охолодження, відповідно до винаходу попередньо готують суміш сиру кисломолочного з сіллю-плавителем і витримують її протягом 3-4 годин, після чого додають останні компоненти та сіль харчову, при цьому як стабілізатор використовують модифікований крохмаль у такому співвідношенні компонентів, мас. %

сир кисломолочний жирністю 5,0-9,0%	47,5-59,0
вершки жирністю 25-45%	6,8-24,0
вершкове масло	5,7-18,0
сухе знежирене молоко	2,9-7,9
модифікований крохмаль	0,5-1,0
сіль харчова	1,5-2,0
сіль-плавитель	1,2-1,5
вода	решта

Плавлені сири з пастоподібною консистенцією мають активну кислотність у межах pH 5,4-5,6. Ця група сирів має ніжну консистенцію з рівномірним розподілом у їхній структурі всіх компонентів, а також підвищений вміст вологи. Сіль-шавитель відіграє вирішальну роль у структурних перетвореннях білкової маси сиру й обумовлює якісні показники готового продукту. Процес плавлення білка залежить від виду солі-плавителя й оптимальної дози її внесення в сирну масу для одержання пастоподібного плавленого сиру.

Використання, як стабілізатора структури, модифікованого крохмалю в кількості 0,5-1,0% дозволяє одержати гарну консистенцію продукту за рахунок вологоутримуючої здатності крохмалю і його стабільності при високих температурах обробки (плавленні сировини), а також заморожуванні, відраюванні під час зберігання продукту. Його дозування менше 0,5% викликає крихку неоднорідну консистенцію, вище 1,0% - клейку консистенцію.

Коли доза солі-плавителя недостатня (менш 1,2%), процес плавлення проходить незадовільно і готовий продукт має пухку, незв'язну консистенцію, часто з виділенням жиру. При цьому відбувається недостатнє набрякання і розчинення білко-

вої фракції сиру, внаслідок чого і жирова частина виявляється не-зв'язаною білковими міцелами.

При надлишку солей-плавителів (більш 1,5%) сир набуває масткої консистенції через зайве диспергування білкової фази сиру.

Оцінка процесу плавлення білка за співвідношенням загального і розчинного кальцію (ступінь декальцинування) і за співвідношенням розчинного і загального білка (ступінь пептизації) наведена в таблиці 1.

Для групи пастоподібних плавлених сирів ступінь пептизації знаходиться в межах 40-57%, ступінь декальцинування - в межах 70-85%.

Таким чином, використання ж стабілізатора модифікованого крохмалю в кількості 0,5-1,0% дозволить знизити дозу солі-плавителя до 1,2-1,5% і одержати продукт високої якості. Для надання продукту приємного смаку використовують сіль харчову.

Спосіб виробництва пастоподібного плавленого сиру здійснюється таким чином.

Сир кисломолочний, звільнений від зайвої вологи пресуванням, подрібнюють на вощку, вносять сіль-шавитель, перемішують і залишають визрівати протягом 3 годин. Масло, звільнене від штафу, вносять у котел-плавитель на дно, потім додають суміш сиру кисломолочного з сіллю-плавителем, вершки, сухе знежирене молоко, сіль харчову, модифікований крохмаль і воду. Суміш плавлять при температурі 85°C з витримкою 15 хвилин, охолоджують і направляють на фасування.

Готовий продукт має такі фізико-хімічні показники: масова частка жиру в сухій речовині 40,0-60,0%, масова частка вологи 61-65%, масова частка харчової солі 1,5-2,0%, органолептичні показники смаку і запаху - помірно виражений сирний, консистенція і зовнішній вигляд - ніжна, масляниста, пластична, добре намазується, поверхня сиру рівна, чиста, не підсохла, вид на розрізі - допускається наявність невеликої кількості повітряних порожнин.

Сир плавлений пастоподібний завдяки підвищеній харчовій та біологічній цінності користується попитом у населення. В умовах дефіциту молочної сировини сир плавлений пастоподібний виробляється при повній заміні твердих сичужних сирів кисломолочним сиром різної жирності, що знижує собівартість жує собівартість плавленого сиру і робить його конкурентноспроможним серед інших груп сирів.

Приклад 1. Сир кисломолочний в кількості 52,0 кг змішують з розчином триполіфосфату натрію (1,2 кг сухого триполіфосфату натрію змішують з 7,8 л води) і витримують 3 години. Спочатку вносять в котел на дно 14,5 кг вершкового масла, потім додають всі останні компоненти: суміш сиру кисломолочного з триполіфосфатом натрію, 10,0 кг вершків, 7,9 кг сухого молока, 0,5 кг модифікованого крохмалю, 1,5 кг солі харчової і воду. Суміш плавлять при температурі 85°C з витримкою 15 хвилин, охолоджують і направляють на фасування.

Одержують 100 кг пастоподібного плавленого сиру з ніжною, пластичною консистенцією.

Приклади 2-5 аналогічні прикладу 1, їхні характеристики приведеш в таблиці 2.

Таким чином, спосіб, що заявляється, дозволяє одержати продукт високої якості, що характеризується пластичною консистенцією і гомогенним розподіленням всіх основних компонентів сирови-

ни Сири, що виробляються на основі кисломолочного сиру, дозволять розширити асортимент і збільшити обсяги виробництва плавлених сирів при дефіциті товарного молока

Таблиця 1

Доза солі-шавителя, %	Доза модифікованого крохмалю, %	Ступінь пептизації, %	Ступінь декальціювання, %
1,0	0,5	21,6	50,0
1,2	0,75	45,4	74,1
1,2	1,0	55,6	77,5
1,5	0,5	56,2	79,0
1,5	1,0	57,0	84,4

Таблиця 2

Найменування компонента	Приклади				
	1	2	3	4	5
Сир кисломолочний	52,0	59,0	54,0	47,5	53
Вершкове масло	14,4	5,7	14,9	18	16
вершки	10,0	24,0	17,0	6,8	16,4
молоко сухе знежирене	7,9	2,9	4,5	3,4	6,0
сіль-плавитель	1,2	1,0	1,2	1,5	1,5
крохмаль модифікований	0,5	0,5	1,0	0,5	1,0
сіль харчова	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0
вода	решта				

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71