



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92264** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A01J 25/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|--|---|
| <p>(21) Номер заявки: u 2014 01939</p> <p>(22) Дата подання заявки: 26.02.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 11.08.2014</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.08.2014, Бюл.№ 15</p> | <p>(72) Винахідник(и): Геліх Анна Олександрівна (UA), Головко Микола Павлович (UA), Коваль Ольга Андріївна (UA), Василенко Ольга Олександрівна (UA), Сорокіна Ніна Олександрівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Кірова, 160, м. Суми, 40021 (UA)</p> |
|--|---|

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПЛАВЛЕНОГО СИРУ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва плавленого сиру включає підготовку інгредієнтів, внесення речовин з властивостями солей-плавителів, перемішування одержаної сирової маси, її плавлення, фасування, охолодження. Використовують соду, сир кисломолочний, виготовлений з відомих видів молока (коров'ячого, козячого, овечого), масло. Як емульгатор використовують жовтки яєць, отриманих від будь-якого виду птиці (курей, качок, гусей, перепелів), натуральну харчову добавку (шпинат), у такому співвідношенні компонентів, мас. %:

| | |
|-------------------------------------|---------|
| сир кисломолочний | 50-65 |
| сода | 0,1-1,5 |
| масло | 20-25,5 |
| яйця | 3-10 |
| сіль | 1-3 |
| натуральну харчову добавку (шпинат) | 1-5. |

UA 92264 U

Корисна модель належить до молочної промисловості, зокрема до виробництва пастоподібних плавлених сирів.

Плавлені сири є багатим джерелом вітамінів А, D та Е, а також кальцію, фосфорних сполук та жирних поліненасичених кислот, необхідних для організму людини. Окрім цього у плавленому сирі міститься високий процент казеїну - чистого якісного білка, що містить важливі для організму амінокислоти. Разом з цим, плавлені сири відносять до висококалорійних продуктів через вміст в них великої кількості жирів.

Використання кисломолочного сиру, багатого на молочний білок, сприяє скороченню технологічного процесу по підготовці сировини (замочування, миття, зачищення, розрізання головок сиру на шматки, подрібнення), вилученню з технологічного процесу такого обладнання, як вовчок і вальцівку, що дозволяє суттєво скоротити кількість технологічних стадій, зменшити трудові та енергетичні витрати, зменшити собівартість продукції, підвищити ефективність технологічного процесу.

Вітамін К, що міститься у шпинаті, необхідний для вироблення у печінці протромбіну та інших речовин, що беруть участь у зсіданні крові.

Відомий спосіб виробництва пастоподібного плавленого сиру включає підготовку сировинних компонентів сиру кисломолочного жирністю 5,0-9,0 %, вершків жирністю 25-45 %, вершкового масла, сухого знежиреного молока і води, внесення солей-плавителів та стабілізатора, перемішування одержаних компонентів, їх плавлення, фасовку, охолодження. 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 [А.с. 48881 А публікація від 15.08.2002, бюл. № 8].

Недоліком зазначеного способу виробництва плавленого сиру є недостатня збалансованість основних поживних речовин, що обумовлено відсутністю у його складі біологічно активних компонентів.

Відомий спосіб виробництва пастоподібного плавленого сиру включає молоко сухе, плавитель і воду. Додатково містить сир жирний, пептон і масло коров'яче [А.с. 63854 А публікація від 15.01.2004, бюл. № 1].

Недоліком зазначеного способу виробництва плавленого сиру є використання солі плавителя.

Відомий спосіб отримання плавленого сиру включає нагрівання сичугових сирів з олією, додавання солей-плавителів у вигляді суміші триполіфосфату натрію та натрію пірофосфату кислого та плавлення зерна сиру при 80-90 °С протягом 15-20 хвилин, причому, як сичуговий сир використовують знежирений кисломолочний сир, а як олію - рослинну рафіновану дезодоровану олію, причому відношення триполіфосфату натрію до натрію пірофосфату кислого у суміші солей-плавителів складає 4:1 [А.с. 46288 А публікація від 15.05.2002, бюл. № 5].

Недоліком продукту, отриманого вказаним способом, є його висока калорійність та собівартість внаслідок використання дорогої висококалорійної сировини (сичугові сири, масло коров'яче, вершки), енергоємного обладнання, велика трудомісткість при підготовці сировини.

Відомий спосіб отримання плавленого сиру включає нагрівання сичугових сирів, масла, додавання солей-плавителів, плавлення зерна при 80-90 °С протягом 15-20 хвилин. При цьому як сичуговий сир використовують знежирений кисломолочний сир, а як масло - суміш рослинної рафінованої дезодорованої олії і рослинних тугоплавких масел [А.с. 46290 А від 15.05.2002, бюл. № 5].

Недоліком зазначених способів виробництва плавлених сирів є обмежене коло застосування, традиційність зовнішнього вигляду.

Відомий спосіб отримання пастоподібного плавленого сиру емульсійного типу включає нагрівання сиру з жиром з додаванням солі плавильної у водному розчині та плавлення суміші при 75-80 °С протягом 15-25 хвилин. Як сир використовують кисломолочний сир знежирений з додаванням харчосмакових добавок і молока сухого коров'ячого. Як жир - рослинну рафіновану дезодоровану олію соняшникову або кукурудзяну. Як сіль плавильну у водному розчині використовують суміш цитрату натрію і піро-фосфорнокислого натрію в співвідношенні 3:1 [А.с. 71798 А 15.12.2004, бюл. № 12].

Основним недоліком в запропонованому способі виробництва пастоподібного плавленого сиру емульсійного типу стадії технологічного процесу (миття, зачищення, розрізання на шматки твердого сиру, подрібнення) відсутні.

Найбільш близьким до нашої корисної моделі є спосіб отримання продукту емульсійного типу з пастоподібною текстурою зазначеного складу здійснюється в такий спосіб: знежирений

кисломолочний сир пропускається через м'ясорубку з частою решіткою ($d=2,5$ мм), потім пропускається на протиральному механізмі через решітку з діаметром отворів ($d=1$ мм).

Рослинну рафіновану дезодоровану олію нагрівають до температури $80-90$ °С і невеликими порціями добавляють у ємність при температурі $80-90$ °С до сиру, що перемішується мішалкою до однорідної гомогенної маси. У приготовлений 10 %-ний розчин солей-плавителів (триполіфосфат натрію, натрій пірофосфат кислий) вводять цукор і нагрівають розчин до $50-55$ °С, після чого в ньому замочують овочевий або фруктовий порошок протягом $60-90$ хв. Після замочування суспензію нагрівають до $80-90$ °С і додають у ємність мішалки до сиру, у якій підтримується постійна температура, і старанно перемішують. Температура продукту підтримується на рівні $80-90$ °С протягом $15-20$ хв. Протягом цього часу купажований продукт постійно перемішується. За цей час підготоване зерно із солями-плавителями перетворюється в однорідну гомогенну масу, яку фасують у дозволений Мінздравом пакувальний матеріал і охолоджують до $2-8$ °С. [Деклараційний патент України № 46289А].

Недоліком даного способу є складність попередньої підготовки фруктових і овочевих порошоків перед введенням їх у суміш для плавлення, затрата часу на їх розчинення, замочування і набухання.

Задачею, поставленою у корисній моделі, є покращення органолептичних властивостей продукту та використання рецептурних компонентів, що є нешкідливими для здоров'я, в тому числі шпинату сушеного, що є джерелом дефіцитних вітамінів таких як філохінон (вітамін К), розширення асортименту вітчизняного ринку плавлених сирів.

Для приготування сиру плавленого в окремій ванні збивають разом: розм'якшене вершкове масло ($t=15-20$ °С) з жовтками (або яйцем), сіллю, содою (гідрокарбонатом натрію). Сир з'єднують у ванні зі збитою підготовленою сумішшю, і добре перемішують. Суміш розструюють при $t=8-10$ °С, $t=1,5-2$ год. У рубашку ванни подають гарячу воду ($90-95$ °С) для створення ефекту водяної бані (температура водяної бані становить $80-85$ °С) і варять сирну масу, помішуючи $\approx 8-10$ хвилин поки маса не почне плавитися і стане тягучою.

Поставлена задача вирішується тим, що в рецептурі як плавитель використовується сода (гідрокарбонат натрію) та інша, виключно натуральна сировина:

Сир кисломолочний жирністю $0-22,0$ % отриманий кислотним та будь-якими іншими способами з наступних видів сировини: коров'яче молоко будь-якого хімічного складу, козяче молоко будь-якого хімічного складу, кобиляче молоко будь-якого хімічного складу, сухе молоко будь-якого хімічного складу та отримане з молока вище зазначених видів тварин.

Патент поширюється на молоко, вище перерахованих видів тварин та способів виготовлення напівфабрикатів з них, що пройшло наступні види механічної та теплової обробки з будь-якими технологічними режимами (тиск, температуру, тривалість), а саме: гомогенізацію, пастеризацію, стерилізацію, тиндалізацію.

Яйця, що входять до рецептурної суміші у вигляді натуральних яєць, яєчного порошку та меланжу з наступних видів сировини: яйця курячі, яйця перепелині, яйця качині, яйця гусячі, яйця індичі, яйця страусині. Патент поширюється на яйця, вище перерахованих видів тварин та способів виготовлення напівфабрикатів з них, що пройшли всі можливі види первинної та теплової обробки.

Масло вершкове зі 100 % вмістом молочного жиру або інші молокозмісні жирові продукти з додаванням рослинних жирів всіх видів рослин та способів обробки (гідрогенізовані та негідрогенізовані) та тваринними жирами всіх видів у різних співвідношеннях до молочного жиру або без нього. Жирність готового продукту в межах від $40,0-90,0$ %. Смакові добавки: сіль кухонна кам'яна, сіль кухонна поварена, сіль йодована або сіль з будь-якими збагачувальними харчовими, смаковими та ароматичними речовинами. Цукор із наступних видів сировини: цукрового буряка, тростини, баштанних культур, цукор із всіх інших не перерахованих фруктів та овочів, ягід та трав'янистих рослин, що містять сахарозу та продукти її гідролізу. Патент поширюється на використання таких видів цукру з будь-якої вище перерахованої сировини: цукор рафінований, нерафінований, цукор-пісок, цукровий сироп з різною концентрацією цукру в водневому розчині, пресований цукор, кристалічний цукор. Какао та какао-порошок з усіх біологічних видів шоколадного дерева та будь-яких видів какао-замінників. Також патент поширюється на будь-які харчові (рослинного та тваринного походження) та хімічні (штучні) ароматичні, смакові, збагачувальні та інші речовини, що використовуються в технологічному процесі, у такому співвідношенні, мас. %:

| | |
|-------------------|---------|
| сир кисломолочний | 50-65 |
| сода | 0,1-1,5 |
| масло | 20-25,5 |
| яйця | 3-10 |

| | |
|--|-----|
| сіть | 1-3 |
| натуральна харчова добавка (шпинат) | 1-5 |

Для кращого розуміння суті корисної моделі наведемо приклади конкретних співвідношень компонентів продукту і технологічних стадій.

Приклад 1

До 350 г сиру кисломолочного додають 10 г смакоароматичних добавок, 50 г масла вершкового, вносять соду, яйця ретельно перемішують і витримують протягом 18...20 хв., підігрівають до температури 40...45 °С при постійному інтенсивному перемішуванні, емульгують для отримання білково-жирової емульсії однорідної консистенції. Отриману емульсію нагрівають і плавлять, підтримуючи температуру в межах 80...95 °С протягом 10...25 хв. при постійному перемішуванні. У гарячу сметаноподібну масу додають подрібнений висушений шпинат, фасують в полістирольні коробочки, які герметизують фольгою, охолоджують до температури +2...+6 °С та пакують.

Приклад 2

До 400 г сиру кисломолочного додають 12 г смакоароматичних добавок, 55 г масла вершкового, вносять соду, яйця ретельно перемішують і витримують протягом 18...20 хв., підігрівають до температури 40...45 °С при постійному інтенсивному перемішуванні, емульгують для отримання білково-жирової емульсії однорідної консистенції. Отриману емульсію нагрівають і плавлять, підтримуючи температуру в межах 80...95 °С протягом 10...25 хв. при постійному перемішуванні. У гарячу сметаноподібну масу додають подрібнений висушений шпинат, фасують в полістирольні коробочки, які герметизують фольгою, охолоджують до температури +2...+6 °С та пакують.

Приклад 3

До 450 г сиру кисломолочного додають 15 г смакоароматичних добавок, 60 г масла вершкового, вносять соду, яйця ретельно перемішують і витримують протягом 18...20 хв., підігрівають до температури 40...45 °С при постійному інтенсивному перемішуванні, емульгують для отримання білково-жирової емульсії однорідної консистенції. Отриману емульсію нагрівають і плавлять, підтримуючи температуру в межах 80...95 °С протягом 10...25 хв. при постійному перемішуванні. У гарячу сметаноподібну масу додають подрібнений висушений шпинат, фасують в полістирольні коробочки, які герметизують фольгою, охолоджують до температури +2...+6 °С та пакують.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва плавленого сиру, що включає підготовку інгредієнтів, внесення речовин з властивостями солей-плавителів, перемішування одержаної сирової маси, її плавлення, фасування, охолодження, який **відрізняється** тим, що як речовину з властивостями солей-плавителів використовують соду, використовують сир кисломолочний, виготовлений з усіх відомих видів молока (коров'ячого, козячого, овечого), як емульгатор використовують жовтки яєць, отриманих від будь-якого виду птиці (курей, качок, гусей, перепелів) і харчову добавку (шпинат), у такому співвідношенні компонентів, мас. %:

| | |
|--|---------|
| сир кисломолочний | 50-65 |
| сода | 0,1-1,5 |
| масло | 20-25,5 |
| яйця | 3-10 |
| сіть | 1-3 |
| натуральна харчова добавка (шпинат) | 1-5. |

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601