



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **47517** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
**A23C 9/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ТЕРМІЧНО ОБРОБЛЕНОГО ЗГУЩЕНОГО МОЛОКА

1

2

(21) u200908239

(22) 04.08.2009

(24) 10.02.2010

(46) 10.02.2010, Бюл.№ 3, 2010 р.

(72) СКОРЧЕНКО ТЕТЯНА АНАТОЛІЇВНА, ПУХЛЯК АНАСТАСІЯ ГРИГОРІВНА, ШПАЧУК ЛЮДМИЛА ВОЛОДИМИРІВНА, КОРОТКОВА АННА ВІКТОРІВНА

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб виробництва термічно обробленого

згущеного молока, що включає нормалізацію молочної основи, пастеризацію нормалізованої молочної основи, приготування і внесення сиропу, згущення суміші, охолодження, фасування готової суміші, який **відрізняється** тим, що як сироп використовують цукрозо-фруктозний сироп у масовому співвідношенні цукрози і фруктози від 1,2:0,8 до 0,8:1,2, а після фасування готової суміші продукт піддають термічному обробленню при температурі 105-110°C протягом 30-60хв.

Корисна модель відноситься до молочної промисловості, а саме до виробництва згущених молочних консервів.

Найближчим технічним рішенням до винаходу, що заявляється, є «Спосіб виробництва згущених молочних діабетичних продуктів» [Див. Деклараційний патент України на винахід №34116А, опубл. 15.02.2001, бюл. №1], який передбачає наступні технологічні операції: нормалізацію молочної основи, пастеризацію нормалізованої молочної основи, приготування і внесення в неї фруктозного сиропу, згущення суміші, охолодження і фасування готового продукту з наступним термічним обробленням.

- Недоліками даного способу є:  
- Занадто високий вміст вуглеводів у готовому продукті;

- Низька плинність;  
- Висока в'язкість продукту;  
- Висока вартість сировини: фруктози кристалічної, яка випускається, як правило, за кордоном, збільшує вартість готового продукту;

- Продукт, виготовлений без термічної обробки, не повністю задовольняє потреби кондитерської промисловості і не може бути використаний в якості напівфабрикату.

В основу корисної моделі поставлена задача зменшення масової частки вуглеводів, зниження енергозатрат на виготовлення продукту в результаті скорочення часу термічного оброблення.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва термічно обробленого згущеного молока передбачає нормалізацію молочної основи, пастеризацію нормалізованої молочної основи, приготування і внесення сиропу, згущення суміші, охолодження, фасування готової суміші з подальшим термічним обробленням. Згідно корисної моделі в якості сиропу використовують цукрово-фруктозний сироп у масовому співвідношенні цукрози до фруктози від 1,2:0,8 до 0,8:1,21:1, а після фасування готової суміші продукт піддають термічній обробці при температурі 105-110°C протягом 30-60хв.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Термічно оброблене згущене молоко можна безпосередньо вживати в їжу, або використовувати в домашніх умовах для приготування десертних страв. Термічно оброблене згущене молоко також користується попитом на підприємствах ресторанного господарства та харчової промисловості для виробництва глазурованих сирків, морозива, хлібобулочних та різноманітних кондитерських виробів: кремів, тістечок, цукерок, тортів тощо.

У корисній моделі запропоновано використовувати цукрозо-фруктозний сироп. Цукроза - природний дисахарид, який має солодкість, що дорівнює 1. Цукроза не кристалізується у продукті ні в процесі виробництва, ні в процесі зберігання, що

(13) **U**

(11) **47517**

(19) **UA**

позитивно впливає на органолептичні показники згущеного молока. Фруктоза - природний моносахарид, який є джерелом енергії, має вищий ступінь солодкості, ніж цукроза і дорівнює 1,3-1,7 умовних одиниць. Завдяки частковій заміні цукрози на фруктозу можливе зменшення загальної кількості вуглеводів в готовому продукті, а значить зниження калорійності і зменшення собівартості продукту. При чому органолептичні показники продукту будуть лишатись на належному рівні. Фруктоза, як осмотично активна речовина може підтримувати осмотичний тиск у продуктах консервування на рівні вище, як 16-18МПа, що забезпечує добру здатність до зберігання.

Наявність цукрози і фруктози в продукті, що складає 35-40% вуглеводів забезпечить тривалий термін зберігання термічно обробленого згущеного молока завдяки консервувальним властивостям даних цукрів.

Цукрозо-фруктозний сироп вносять з концентрацією сухих речовин 63-68% у кількості, що забезпечує масову частку вуглеводів 35-40% у готовому продукті.

Спосіб, що заявляється, включає наступні технологічні операції: передбачає нормалізацію молочної основи, пастеризацію нормалізованої молочної основи, приготування і внесення сиропу, згущення суміші, охолодження, фасування готової суміші з подальшою термічною обробкою. Згідно корисної моделі в якості сиропу використовують цукрозо-фруктозний сироп у масовому співвідношенні цукрози до фруктози 1,2:0,8 до 0,8:1,2, а після фасування готової суміші продукт піддають термічному обробленню при температурі 105-110°C протягом 30-60хв.

Термічне оброблення розфасованого продукту здійснюється в автоклавах. Згущене молоко нагрівають до температури від 105 до 110°C, витримують протягом 30-60хв., що забезпечує утворення відповідного кольору і консистенції згущеного термічно обробленого молока. Зменшення тривалості термічного оброблення (менше 30хв.) не забезпечує відповідних органолептичних показників: не достатньо виражений смак, аромат, надто рідка консистенція продукту, продукт не набуває характерного світло коричневого кольору, а при збільшенні тривалості термічної обробки (більше 60 хв.) продукт стає надто в'язким, наближений до твер-

дого, колір продукту інтенсивно коричневий, неприємний. Витримка продукту при температурі нижчій 105°C не забезпечує органолептичних показників: кольору, смаку, аромату, а консистенція продукту надто рідка, а температура, яка перевищує 110°C, призводить до грубої твердої консистенції і темного кольору продукту, а також економічної недоцільності, так як це призводить до перевитрат енергії.

Спосіб здійснюється таким чином:

Для виробництва термічно обробленого згущеного молока використовують:

- молоко незбиране;
- вершки з масовою часткою жиру 35%;
- вода питна; цукроза кристалічна;
- фруктоза кристалічна.

Для приготування термічно обробленого згущеного молока використовують незбиране молоко з масовою часткою жиру 3,4%, яке нормалізується вершками з масовою часткою жиру 35%, шляхом змішування (за рецептурним розрахунком). Молочну суміш пастеризують і направляють на згущення. Одночасно на згущення подають цукрозо-фруктозний сироп з масовою часткою сухих речовин 63-68%, забезпечуючи масову частку вуглеводів 35-40% у готовому продукті. Потім суміш подається на згущення. Після чого згущений продукт охолоджують, розфасовують і направляють на термічне оброблення (варіння).

Масова частка сухих речовин у готовому продукті становить 63-68%. Продукт має приємний і солодкий смак, чистий молочний аромат, колір від помірно коричневого до темно коричневого рівномірний по всій масі, однорідну в'язку консистенцію.

Приклади конкретного виконання способу виробництва термічно обробленого згущеного молока наведені в таблиці і здійсненні за вище наведеною технологією.

Приклад.

У нормалізовану молочну основу вносити цукрозо-фруктозний сироп, який би забезпечував масову частку немолочних цукрів у готовому продукті 35-40%.

Продукт має недостатньо виражений молочний смак. Колір світло коричневий. Консистенція однорідна, але досить рідка.

Інші приклади наведено в таблиці.

Таблиця

Органолептичні показники термічно обробленого згущеного молока виготовленні при температурі 105-110°C

Показники якості продукту	Співвідношення масових часток цукрози до фруктози відповідно				
	Приклад 1	Приклад 2	Приклад 3	Приклад 4	Приклад 5
	1,4:0,6	1,2:0,8	1:1	0,8:1,2	0,6:1,4
Консистенція	Борошниста, однорідна, не достатньо в'язка	Однорідна, в міру в'язка	Однорідна, в міру в'язка	Однорідна, в міру в'язка	Дуже в'язка, наближена до твердої
Розмір кристалів лактози, мкм	17-20	15-17	12-15	12-15	12-15

Продрвження таблиці

Колір	Світло коричневий, рівномірний по всій масі	Помірно коричневий, рівномірний по всій масі	Помірно коричневий, однорідний по всій масі	Помірно коричневе забарвлення	Інтенсивно коричневе забарвлення, не однорідне
Тривалість проведення термічної обробки, хв	80	60	45	30	30
Висновки	Продукт має недостатньо виражений молочний смак. Колір світло коричневий, рівномірний по всій масі. Консистенція однорідна, не достатньо в'язка. Масова частка цукру не достатня для забезпечення консервувального ефекту.	Проба має приємний виражений молочний смак і помірну солодкість. Колір продукту помірно коричневий, рівномірний по всій масі. Консистенція однорідна, має помірну в'язкість.	Проба має виражений молочний смак зі звичною для згущеного термічно обробленого молока солодкістю. Колір помірно коричневий, однорідний по всій масі. Консистенція продукту однорідна, в міру в'язка.	Готовий продукт має добре виражений молочний і помірно-солодкий смак. Колір помірно коричневий. Консистенція однорідна, в міру в'язка	Проба має добре виражений молочний смак з надмірною солодкістю. Колір має інтенсивно коричневе забарвлення, не однорідний по всій масі. Консистенція надто в'язка.

Технічний результат полягає в наступному.

Завдяки внесенню цукрово-фруктозного сиропу скорочується масова частка вуглеводів, що в свою чергу знижує калорійність продукту, а також скорочується час термічної обробки, що веде за собою зменшення енергозатрат на підприємстві.

Заданий вміст вуглеводів, що забезпечує 35-40% у готовому продукті забезпечує належні органолептичні властивості, тривалий термін зберігання, а також дає можливість використання продукту, як напівфабрикату у кондитерській, хлібобулочній та інших галузях харчової промисловості.