



УКРАЇНА

(19) UA (11) 32805 (13) A

(51) 6 A23C9/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ЗГУЩЕНОГО МОЛОЧНОГО ПРОДУКТУ З ЦУКРОМ "СЛОБОЖАНСКОЕ"

(21) 98042163

(22) 29.04.1998

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Радченко Олександр Олександрович

(73) Радченко Олександр Олександрович

(57) 1. Спосіб отримання згущеного молочного продукту з цукром, який включає підготовку молочної основи, пастеризацію, виготовлення та внесення цукровмісного сиропу, згущення та охолодження, який **відрізняється** тим, що для утворення молочної основи використовують сухе знежирене молоко, яке відновлюють до заданого складу сухого залишку шляхом розчину у воді при безперервному перемішуванні, отримана молочна основа охолоджують та видержують, після чого знежирене відновлене молоко змішують з цукровим сиропом, згущують та охолоджують.

2. Спосіб по п. 1, який **відрізняється** тим, що відновлення сухого знежиреного молока ведуть при температурі 40 - 45°C.

3. Спосіб по п. 1, який **відрізняється** тим, що відновлену молочну основу перед пастеризацією охолоджують до 6 - 10°C та витримують протягом 3-4 годин.

4. Спосіб по п. 1, який **відрізняється** тим, що знежирене сухе молоко відновлюють в два етапи, при цьому на першому етапі розчин ведуть до утворення сметаноподібної консистенції, використовуючи частину розрахованої кількості води, а на другому етапі використовують решту розрахованої кількості води.

5. Спосіб по п. 1, який **відрізняється** тим, що відновлення сухого знежиреного молока ведуть до складу його в молочній основі 9,20-9,60%.

Винахід відноситься до молочної промисловості та може бути використаний при виробництві згущених молочних продуктів з цукром.

Сучасний стан техніки та технологій молочної промисловості дозволяє випускати високоякісну та стійку при зберіганні молочну продукцію.

В основі виробництва молочних консервів полягає консервування сировини без розподілу сухого залишку на складові частини, які забезпечують достатньо повне зберігання властивостей натурального молока.

Однак така технологія не завжди припустима по ряду причин. Перш за все причиною, яка примушує розробляти нові технологічні прийоми, є сезонне коливання кількості молока, яке надходить на переробку. Друга причина може міститися в тому, що виробничі переробні потужності розташовуються далеко від джерел сировини, й т. п. Тому вигідним можуть бути не традиційні технології, згадані вище, а технології, які використовують нові прийоми.

У цілях поширення асортименту високопоживних та сприятливих за смаком та ароматом молочних консервів з використанням того ж технологічного встаткування можливо виготовляти молочні консерви з використанням іншої технологічної схеми.

Перспективним є подальше розширення асортименту з розробкою нової технологічної схеми. При відсутності типової технологічної схеми виготовлення та внесення додатків у цілях удосконалення процесу виробництва, виходячи з конкретних умов, припустимо застосування технологічних карт [1, 2, 3, 4].

Найбільш близьким по призначенню, технічній суті та досягаємому результату при використанні є спосіб одержання згущеного молочного продукту з цукром, який передбачає підготовку молочної основи, пастеризацію її, виготовлення та внесок цукроскладеного сиропу, згущення та охолодження [5], а також розподіл молочної сировини на складові шляхом ультрафільтраційного концентрування, а потім кислотного гідролізу фільтрату, та внесення цукрози.

Описаний вище спосіб передбачає отримання концентрату та фільтрату, причому фільтрат використовують для виготовлення цукроскладеного сиропу, а згущенню підлягає суміш цукроскладеного сиропу та концентрату. Пропонуєма технологія є найбільш проста завдяки виключенню із технологічного ланцюга виробництва згущених молочних консервів деяких операцій. Однак вона не вирішує проблему зменшення впливу сезонних коливань кількості сировини та його транспортування на

(19) UA (11) 32805 (13) A

якість готового продукту та може бути успішно застосована при умовах наявності високоякісної сировини.

Тому метою пропонуємого рішення є розробка технологічного процесу, який дозволяє використовувати різноманітні джерела сировини. Крім того, спосіб дозволяє поширити асортимент та, отже, коло споживачів готової продукції.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу отримання згущеного молочного продукту з цукром, який включає підготовку молочної основи, пастеризацію, виготовлення та внесок цукроскладеного сиропу, згущення та охолодження, в якому, внаслідок використання для утворення молочної основи сухого знежиреного молока відновленого шляхом його розчину у воді при безперервному перемішуванні, видержки, змішування з цукровим сиропом, забезпечується виготовлення молочної основи з заданими властивостями із сировини різноманітного походження, та за рахунок цього поширюються можливості використання сировини усялякого, як за часом, так і по місцю походження.

Внаслідок відновлення сухого знежиреного молока при температурі 40 - 45°C забезпечується ефективний розчин сухої речовини, та за рахунок цього скорочується час підготовки молочної основи.

Внаслідок охолодження відновленої молочної основи до температури 6 - 10°C та видержки при цій температурі 3-4 години досягають стабілізацію складу, та отримання молочної основи з органолептичними властивостями максимально наближеними до таких же властивостей натуральної сировини.

Досягненню органолептичних властивостей східних з аналогічними у натуральній сировини сприяє також і послідовне відновлення в два етапи при постійному перемішуванні до досягнення складу сухих речовин 9,20-9,60 і у відновленій молочній основі.

Встановлена задача вирішується тим, що у відомому способі одержання згущеного молочного продукту з цукром, який включає підготовку молочної основи, пастеризацію, виготовлення та внесення цукроскладеного сиропу, згущення та охолодження, згідно винаходу, для утворення молочної основи використовують сухе знежирене молоко, яке відновлюють до заданого складу сухого залишку шляхом розчину у воді при безперервному перемішуванні, одержану молочну основу охолоджують та видержують, після чого знежирене відновлене молоко змішують з цукровим сиропом та охолоджують.

Відновлення сухого знежиреного молока ведуть при температурі 40 - 45°C.

Відновлену молочну основу перед пастеризацією охолоджують до 6 - 10°C та видержують протягом 3-4 годин.

Знежирене сухе молоко відновлюють у два етапи, при цьому на першому етапі розчинення ведуть до утворення сметаноподібної консистенції, використовуючи частину розрахованої кількості води, а на другому етапі використовують решту розрахованої кількості води.

Відновлення сухого знежиреного молока ведуть до складу його в молочній основі 9,20-9,60%.

Як видно із викладеної суті заявляемого рішення, воно відрізняється від прототипу а, отже, є нове.

Рішення також має винахідницький рівень. Відомо використання сухого молочного білка, лактози, гідрогенізованого соєвого масла, цукрози та води для одержання рослинного згущеного молока з цукром [2]. Особливістю подібної технології є ефективне емульгування рослинного жиру у знежиреному молоці з одержанням емульсії 12-14% - ній жирності. В процесі емульгування рослинний жир у вигляді жирових кульок покривається білковою оболонкою. Продукт, одержаний в результаті застосування цього відомого способу, містить води - 26,3%, жиру рослинного - 8,8%, цукрози - 44%. Органолептичні властивості такого продукту невисокі та швидко погіршуються із збільшенням строку зберігання у зв'язку із зміною органолептичних властивостей жирів.

Пропонуємий спосіб принципово відрізняється від описаного вище, оскільки припускає використання сухого знежиреного молока, а одержаний в результаті продукт містить на кожні 100 г., білків - 24 г., та вуглеводів - 45 г., вода - решта. Використання відповідних технологічних заходів дозволяє одержати продукт з високими органолептичними властивостями та щільністю готового продукту 1300-1320 кг/м.

Пропонуєме рішення промислове придатне, так як може знайти широке використання на підприємствах, виготовляючих консервовану молочну продукцію.

Спосіб, суть якого викладена вище, на виробництві реалізована таким чином. Знежирене згущене молоко з цукром "Слобожанское" виробляють із відновленого сухого знежиреного молока розчином у воді при температурі 40-45°C протягом 1-1,5 годин шляхом випарювання частини води та консервування цукром. Для цього сухе знежирене молоко завантажують, наприклад в ванну ВДП, додають 50% розрахованої кількості теплої води. Суміш старанно вимішують до одержання однорідної консистенції, після чого до неї додають решту кількості води. Гарно перемішаний та профільований розчин надходить на подальшу обробку. На одну тону відновленого молока використовують 88,0 кг сухого знежиреного молока та 918,4 кг води. Це відповідає складу сухого знежиреного молока 9,3-9,6%. Після розчину та попередньої обробки шляхом пропускання скрізь сита одержане молоко негайно охолоджують до температури 6 - 10°C та направляють на видержку протягом 3-4 годин при цій температурі. Видержане молоко пастеризують при температурі 93 - 97°C без видержки з послідовним охолодженням до 75 - 79°C перед поданням у вакуум-апарат. Для виготовлення знежиреного згущеного молока з цукром "Слобожанское" необхідно підготувати цукровий сироп. Для цього розраховану кількість цукру очищують за допомогою сита розчиняють у воді з температурою 70 - 80°C, нагрівають до кипіння та перемішують. Уникаючи інверсії цукрози, готовий цукровий сироп видержують перед змішуванням з пастеризованим молоком не більше 20 хв. та піддають додатковому очищенню на фільтрах або відцентрових молокоочищувачах. Перед змішуванням з пастеризованим молоком цукровий сироп повинен мати тем-

пературу 80 - 84°C. При використанні 5000 кг знежиреного відновленого молока з 9,56% масової частки сухих речовин, також використовують 740,8 кг цукру, та одержують 1702,6 кг готового продукту. Згущення проводять або у двокорпусному випарному устаткуванні, в який цукровий сироп вводять одночасно з молоком, або у однокорпусному, у який половина маси молока подають без сиропу, а другу половина молока подають з сиропом, але не пізніше, чим за 15 хв. до кінця згущення. Температура кипіння молока у випарному устаткуванні циркуляційного типу протягом всього процесу згущення не перевищує для однокорпусних випарних установок у середині варки 58°C та 63°C наприкінці її, а для двокорпусних - 80°C у першому корпусі та 52°C у другому корпусі. Згущення суміші завершують при масовій долі вологи у продукті, 36-37%. Згущене знежирене молоко з цукром "Слобожанское" охолоджують у вакуум-охолоджувачах. Перед подачею готового продукту у вакуум-охолоджувач його попередньо фільтрують на дисковому фільтрі. Охолодження знежиреного згущеного молока з цукром "Слобожанское" проводять таким чином, щоб одержати кристали лактози (молочного цукру) у готовому продукті розміром не більше 10 мкм. Для цієї мети у згущений молочний продукт вносять затравку дрібнокристалєвої лактози із розміром кристалів не більше 4 мкм. Відношення маси вносимої лактози до маси згущеного молока повинно складати 0,02%. Охолодження здійснюють одностадійним способом без видержки протягом 40-60

хв. при пониженому тиску (931,0 МПа на початку процесу та 971-998 МПа наприкінці його) та постійному перемішуванні. Остаточний продукт охолоджують до 16 - 22°C. При використанні описаного вище способу готовий продукт буде отримав із складом масової частки цукрози не менше 45%, сухих речовин не менше 24%, вологи не більше 31%, кислотність не більше 60 Т, динамічна в'язкість від 2 до 10 Пас.

Продукт, отриманий за пропонуєним способом, має високі органолептичні властивості, дає можливість зменшити залежність виробництва від сезонних коливань кількості доступної сировини, а крім того, дозволяє отримати повністю знежирений продукт, який викликає інтерес, для інших галузей харчової промисловості.

Джерела інформації.

1. Лунгрен В. Г. Производство молочных консервов. - М.: Пищевая промышленность, 1981. - 160 с.
2. Чекулаева Л. В., Чекулаев Н. М. - Сгущённые молочные консервы. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. - 264 с.
3. Гришин М. А., Соколов Ф. С. Производство молочных консервов. - Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1982. - 216 с.
4. Радаева и др. Технология молочных консервов и заменителей цельного молока: Справочник. - М.: Агропромиздат, 1986. - 351 с.
5. Описание к авторскому сидельству № 14-72028, М. кл. А 23 С 9/00, от 25. 06. 87 (прототип).

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
