



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 24638 A

(51) 6 A 23 C 9/18

ДЕРЖПАТЕНТ

ПАТЕНТ на винахід

заресстровано відповідно
до Постанови Верховної Ради України
від 23 грудня 1993 року № 3765-XII



Голова Держпатенту України

В. Петров

(21) 37063343

(22) 27.06.97

(24) 04.08.98

(47) 04.08.98

(72) Ромаданова Валентина Олександрівна, Скорченко Тетяна Анатоліївна,
Карпович Микола Сергійович, Кочубей Оксана Валер'янівна, Пухляк Анастасія Григорівна

(73) Український державний університет харчових технологій, UA

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПЕКТИНОВМІСНОГО ЗГУЩЕНОГО МОЛОКА З
ЦУКРОМ

УКРАЇНА

ДЕРЖПАТЕНТ УКРАЇНИ

УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНИХ РЕЄСТРІВ

Україна, 254655, Київ-53, МСП, Львівська площа, 8

Телефон: (044) 212-50-89

(11) Номер патенту: 24638 А

(73) Власник: Український державний університет харчових технологій

ПОВІДОМЛЕННЯ

від «26» лютого 1999 року

Відповідно до Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» виправлено очевидну помилку в публікації відомостей про видачу патенту України на винахід № 24638 А.

Слід вважати:

**(72) Ромоданова Валентина Олександрівна,
Скорченко Тетяна Анатоліївна,
Карпович Микола Сергійович,
Кочубей Оксана Валер'янівна,
Пухляк Анастасія Григорівна**

Відомості стосовно виправлення помилки опубліковано в офіційному бюлетені Держпатенту України "Промислова власність" № 1 за 1999 рік.
Дата публікації: 26.02.99р.

Начальник Управління
державних реєстрів
Держпатенту України



В. Матвієнко



УКРАЇНА

(19) UA (11) 24638 (13) A(51) 6 A 23 C 9/18ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ПЕКТИНОВІСНОГО ЗГУЩЕНОГО МОЛОКА З ЦУКРОМ

1

2

(21) 97063343

(22) 27.06.97

(24) 04.08.98

(46) 30.10.98 Бюл. № 5

(47) 04.08.98

(72) Ромаданова Валентина Олександрівна,
Скорченко Тетяна Анатоліївна, Карпович
Микола Сергійович, Кочубей Оксана Ва-
лер'янівна, Пухляк Анастасія Григорівна
(73) Український державний університет хар-
чових технологій(57) Спосіб виробництва пектиновмісного
згущеного молока з цукром, передбачаючий
нормалізацію молока, пастеризацію нор-
малізованої суміші, приготування і внесення
цукрового сиропу, приготування цукрового
сиропу з наповнювачем із цукру, наповню-
вача, води і з додаванням вуглекислого
натрію, внесення цукрового сиропу з напов-
нювачем, згущення суміші, охолодження ірозфасовку продукту, який відрізняєть-
ся тим, що нормалізацію незбираного мо-
лока проводять знежиреним молоком, щоб
забезпечити масову частку жиру в готовому
продукті 5-6%, внесенням цукру в молочну
суміш забезпечують масову частку сахарози
в готовому продукті 38-40%, при приготу-
ванні цукрового сиропу з наповнювачем ви-
користовують 1/3 частину цукру від
розрахованої кількості, наповнювач, після
додавання води залишають набухати на про-
тязі 10-12 годин, додають вуглекислий
натрій у кількості 0,15-0,20% від маси гото-
вого продукту, після чого кип'ятять протягом
4-6 хвилин, в якості наповнювача ви кори-
стовують сухий пектиновий порошок, що за-
безпечує масову частку сухих екстрактивних
речовин пектину 5-5,7% в готовому про-
дукті, згущення суміші проводять до масової
частки вологи 33-34%, що забезпечить вміст
вологи в готовому продукті 30-32%.Вінахід відноситься до молочної промис-
ловості, а саме до виробництва згущених мо-
лочних консервів з цукром і наповнювачем.Відомий спосіб згущеного молока з цук-
ром [ГОСТ 2903-78. "Молоко цельное сгущен-
ное с сахаром. Технические условия"], що
включає підготовку молока, приготування
цукрового сиропу, внесення його в молоко
при згущенні, згущення суміші, охолоджен-
ня і розфасовку готового продукту.Недоліками відомого способу є не-
стабільна якість готового продукту, що
пов'язано з різною в'язкістю молока в за-
лежності від пори року, що може привести
до розшарування готового продукту в про-
цесі зберігання. Крім того, продукт має ви-
соку калорійність за рахунок високого вмісту
цукру, не містить біологічно активних речо-
вин і немає лікувально-профілактичних вла-
стивостей.(19) UA (11) 24638 (13) A

Найбільш близьким до заявляемого винаходу є спосіб виробництва какао із згущеним молоком і цукром [Технологические инструкции по производству молочных консервов. М.: ЦИНТИПищепром, 1961, с. 31–36]. Спосіб включає нормалізацію молока, пастеризацію нормалізованої суміші, приготування і внесення цукрового сиропу, приготування і внесення какао-цукрового сиропу, згущення суміші, охолодження і розфасовку готового продукту. Для приготування какао-цукрового сиропу використовують розраховану кількість какао-порошку, що має масову частку сухих речовин 94–96%, яку змішують з 1/2 частиною цукру від розрахованої кількості, суміш заливають водою, після чого підігрівають до температури $(75 \pm 5)^\circ\text{C}$ і додають вуглекислий натрій у кількості 0,008–0,01% від маси готового продукту. Перед подачею какао-цукрового сиропу на згущення його фільтрують, попередньо підігрівши до температури кипіння. Готовий продукт має наступний склад: масова частка вологи – 27–29%, масова частка сахарози – 44–46%, масова частка жиру – 7–8%, масова частка сухих екстрактивних речовин какао – 5–5,7%. Готовий продукт містить біологічно активні речовини какао, які збуджують апетит.

Недоліками відомого способу є нестабільна якість готового продукту, яка обумовлена властивостями внесеного наповнювача, що приводить до розташування продукту під час зберігання. Крім цього, готовий продукт не містить пектинових речовин і не може бути використаний для лікувально-профілактичного харчування людей, які піддалися впливу радіонуклідів, солей важких металів та інших токсичних речовин, а також має високу калорійність за рахунок високого вмісту цукру та жиру.

В основу винаходу поставлена задача створення способу виробництва пектиновмісного згущеного молока з цукром шляхом нормалізації незбираного молока знежиреним, внесення зменшеної кількості цукру, приготування пектиново-цукрового сиропу з використанням в якості наповнювача сухого пектинового порошку, згущення суміші забезпечити знижений вміст жиру і сахарози, радіопротекторні властивості продукту, наявність органічних кислот, глюкози, фруктози, амінокислот, макро- і мікроелементів.

Поставлена задача вирішується тим, що в спосіб передбачається нормалізація молока, пастеризація нормалізованої суміші, приготування і внесення цукрового сиропу, приготування цукрового сиропу з наповнювачем із цукру, наповнювача, води і з дода-

ванням вуглекислого натрію, внесення цукрового сиропу з наповнювачем, згущення суміші, охолодження і розфасовку продукту. Згідно з винаходом, нормалізацію незбираного молока проводять знежиреним молоком, щоб забезпечити масову частку жиру в готовому продукті 5–6%, внесенням цукру в молочну суміш забезпечують масову частку сахарози в готовому продукті 38–40%, при приготуванні цукрового сиропу з наповнювачем використовують 1/3 частину цукру від розрахованої кількості, наповнювач, після додавання води залишають набухати на протязі 10–12 годин, додають вуглекислий натрій у кількості 0,15–0,20% від маси готового продукту, після чого кип'ятять протягом 4–6 хвилин, в якості наповнювача використовують сухий пектиновий порошок, що забезпечує масову частку сухих екстрактивних речовин пектину 5–5,7% в готовому продукті, згущення суміші проводять до масової частки вологи 33–34%, що забезпечить вміст вологи в готовому продукті 30–32%.

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

Нормалізацію незбираного молока проводять знежиреним молоком, щоб забезпечити масову частку жиру в готовому продукті 5–6%. Такий вміст жиру обумовлює дієтичні властивості продукту, забезпечує зниження калорійності, що позитивно впливає на лікувально-профілактичні властивості внесеного наповнювача. Крім цього, знижений вміст жиру запобігає утворенню вади "розшарування продукту" під час зберігання, яка притаманна згущеним молочним консервам з цукром, що сприяє подовженню терміну зберігання готового продукту.

Внесенням цукру в молочну суміш забезпечують масову частку сахарози 38–40% в готовому продукті. Маса цукру, розраховану за формулами, вносять з цукровим сиропом і цукровим сиропом з наповнювачем. Зниження кількості внесеного цукру обумовлює зниження калорійності продукту. Крім цього, знижений вміст сахарози позитивно впливає на якість готової продукції, що обумовлено поєднанням осмотичної активності сахарози і пектинових речовин, які вносяться з наповнювачем. Сумісна дія сахарози і пектинових речовин забезпечує достатній рівень осмотичного тиску в продукті, який пригнічує розвиток і життєдіяльність шкідливої мікрофлори. Масова частка сахарози 38–40% у готовому продукті є достатньою для підтримки належного рівня осмотичного тиску в поєднанні з пектиновими речовинами. При зниженні вмісту цукру нижче 38% термін зберігання готової про-

дукції буде скорочуватися і продукт підлягатиме терміновій реалізації. Збільшення вмісту цукру до традиційного (43–45%) приведе до перевитрат сировини. Крім цього, в готовому продукті під час зберігання буде швидко збільшуватися в'язкість, що є вадою, а також скоротиться термін зберігання запропонованого продукту. Вміст сахарози 38–40% обумовлює зниження калорійності продукту, тим самим не перешкоджаючи дії внесенного наповнювача.

В якості наповнювача використовують сухий пектиновий порошок, що забезпечує масову частку сухих екстрактивних речовин пектину 5–5,7% в готовому продукті. Сухий пектиновий порошок являє собою однорідний порошок сірого кольору, має слабо-кислий смак, без сторонніх присмаків і запахів. Його отримують шляхом гідролізу-екстрагування пектину із рослинної сировини (яблучних і цитрусових вижимок, бурякового жому та ін.), з подальшим осадженням пектину із пектинового екстракту, утворенням коагулянту, очищенням та сушкою. Масова частка сухих речовин у сухому пектиновому порошку складає 86–92%.

Запропонована кількість пектинових речовин (5–5,7%) у поєднанні з сахарозою достатня для підтримки належного рівня осмотичного тиску, зниження активності води, тим самим сприяє подовженню термінів зберігання готової продукції.

Пектинові речовини мають детоксикуючу дію по відношенню до радіонуклідів, важких металів, інших токсичних речовин, а біологічно активні речовини пектинового порошку підвищують опір організму до несприятливих екологічних умов. Наявність у пектинових речовин карбоксильних груп галактуронової кислоти обумовлює їх властивість зв'язувати у шлунково-кишковому тракті іони металів (свинцю, кобальту, кадмію, цинку, хрому, нікелю та їх сполук), а також радіоактивний стронцій, цезій, цирконій та інші з наступним утворенням нерозчинних комплексів (пектинатів, пектатів), які не всмоктуються і виводяться із організму. Сухий пектиновий порошок містить у своєму складі 86–92% сухих пектинових речовин, а також біологічно активні речовини, такі як органічні кислоти, легкозасвоювані цукри (глюкоза, фруктоза), амінокислоти, цінний комплекс макро- і мікроелементів. Емульгуюча та вологоутримуюча здатність пектинових речовин порошку дозволяє отримати продукт стабільної якості та покращеної консистенції. Зниження вмісту пектинових речовин у згущеному молоці нижче 5% приведе до виробництва неякісної продукції з коротким терміном зберігання, так як в про-

цесі зберігання продукт буде розшаровуватись, тобто пектин осяде на дно тари. При збільшенні вмісту пектину вище 5,7% продукт під час зберігання може втратити текучість.

Приготування пектиново-цукрового сиропу здійснюється слідуєчим чином.

Розраховану кількість сухого пектинового порошку змішують з 1/3 частиною цукру від розрахованої кількості та заливають водою, після чого залишають набухати на протязі 10–12 годин, щоб забезпечити максимальну гідратацію пектинових речовин порошку. Суміш підігрівають до $(75 \pm 5)^\circ\text{C}$ і додають вуглекислий натрій у кількості 0,15–0,20% від маси готового продукту. Така кількість вуглекислого натрію забезпечує належний рівень рН сиропу, при якому під час змішування пектиново-цукрового сиропу з молочною сумішю у вакуум-випарній установці та подальшого згущення не відбувається зсідання молока. При кількості вуглекислого натрію менше 0,15% рН середовища сприятиме коагуляції білку молока, що приведе до утворення пригару на стінках кип'ятильних трубок установки. Підвищення кількості вуглекислого натрію вище 0,20%, що вноситься для рокислення сиропу, не доцільно та шкідливо для організму людини. Отриманий пектиново-цукровий сироп кип'ятять протягом 4–6 хвилин. Перед подачею сиропу на згущення його очищують на фільтрах.

Згущення суміші проводять до масової частки вологи 33–34%, що забезпечить вміст вологи в готовому продукті 30–32%. В зв'язку з тим, що під час охолодження згущених продуктів волога додатково випаровується, її вміст у продукті безпосередньо після згущення становить 33–34%, що на 2–3% більше ніж у готовому продукті. При запропонованому вмісті вологи у готовому продукті 30–32% його якість та здатність до зберігання не погіршується, оскільки внесений наповнювач забезпечує належне значення в'язкості, при якому не відбувається розшарування продукту під час зберігання. При вмісті вологи нижче 30% в'язкість продукту з подовженням термінів зберігання значно підвищується, а при збільшенні вмісту вологи вище 32% – значно скорочується термін зберігання продукту внаслідок створення сприятливих умов для розвитку патогенної мікрофлори, а також можливе розшарування продукту.

Спосіб здійснюється таким чином.

Молоко після приймання очищують, нормалізують і пастеризують. Пастеризовану суміш направляють на згущення, одночасно з нею подають цукровий і пектиново-цукровий

сироп. Для приготування пектиново-цукрового сиропу використовують сухий пектиновий порошок, 1/3 частину від розрахованої кількості цукру, воду і додають вуглекислий натрій, який забезпечує зниження кислотності пектиново-цукрового сиропу. Після змішування сухого пектинового порошку з цукром і водою суміш залишають набухати з подальшим додаванням вуглекислого натрію, нагріванням та кип'ятінням. Суміш 10 молока з цукровим та пектиново-цукровим сиропами згущують до масової частки вологи 33–34%, охолоджують і направляють на розфасовку.

Отриманий продукт має стабільну консистенцію, однорідну по всій масі, солодкий чистий смак з присмаком пастеризації, колір від жовтого до світло-коричневого, рівномірний по всій масі. Масова частка вологи в готовому продукті складає 30–32%, масова частка сахарози – 38–40%, масова частка жиру – 5–6%, масова частка сухих екстрактивних речовин пектину – 5–5,7%.

П р и к л а д. Незбиране молоко масою 10000 кг з масовою часткою цукру 3,5% для

нормалізації змішують з 7256 кг знежиреного молока з масовою часткою жиру 0,05% для забезпечення масової частки жиру готового продукту 5–6%. Молочну суміш пастеризують і направляють на згущення. Одночасно на згущення подають 2668 кг цукрового сиропу і 1527,5 кг пектиново-цукрового сиропу, забезпечуючи масову частку сахарози 38–40% та масову частку сухих екстрактивних речовин пектину 5,5%. Суміш згущують до масової частки вологи 33–34%, охолоджують і розфасовують.

Готовий продукт має солодкий чистий смак з присмаком пастеризації, прийнятний світло-коричневий колір, нормальну текучість, однорідну консистенцію, рівномірну по всій масі, при зберіганні не розшаровується.

Інші приклади зведено в таблицю.

Таким чином, із таблиці видно, що при вмісті сухих екстрактивних речовин пектину в інтервалі від 5,0 до 5,7% продукт має гарні органолептичні показники і найкращу здатність до тривалого зберігання.

Показники	Вміст сухих екстрактивних речовин пектину в готовому продукті, %				
	4,9	5,0	5,5	5,7	5,9
Маса незбираного молока з масовою жиру 3,5%, кг	10000	10000	10000	10000	10000
Маса знежиреного молока з масовою часткою жиру 0,05%, кг	7256	7256	7256	7256	7256
Маса цукрового сиропу, кг	2668	2668	2668	2668	2668
Маса пектиново-цукрового сиропу	1464	1475	1527,5	1548,5	1569
Масова частка жиру в готовому продукті, %	5–6	5–6	5–6	5–6	5–6
Масова частка сахарози в готовому продукті, %	38–40	38–40	38–40	38–40	38–40
Масова частка вологи в готовому продукті, %	30–32	30–32	30–32	30–32	30–32

Продовження таблиці

Показники	Вміст сухих екстрактивних речовин пектину в готовому продукті, %				
	4,9	5,0	5,5	5,7	5,9
Органолептичні показники готового продукту Органолептичні показники готового продукту	Смак готового продукту солодкий з присмаком пастеризації, колір жовтий, консистенція задовільна, при зберіганні можливе розшарування.	Готовий продукт має солодкий смак з присмаком пастеризації, приемний світло-коричневий колір, нормальну текучість, однорідну по всій масі консистенцію, при зберіганні не розшаровується.			Готовий продукт має солодкий смак з присмаком пастеризації, колір світло-коричневий, консистенція в'язка, малотекуча, при зберіганні можливе загустівання.

Упорядник

Техред М.Келемеш

Коректор М.Куль

Замовлення 4600

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101