



УКРАЇНА

(19) UA

ДЕРЖПАТЕНТ

(11) **24640 A**

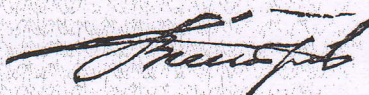
(51) **6 A 23 C 9/18**

ПАТЕНТ на винахід

зареєстровано відповідно
до Постанови Верховної Ради України
від 23 грудня 1993 року № 3769-XII



Голова Держпатенту України

 В. Петров

(21) 97063346

(22) 27.06.97

(24) 04.08.98

(47) 04.08.98

(72) Ромоданова 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

(19) UA (11) 24640 (13) A

(51) 6 A 23 C 9/18

ДЕРЖАВНЕ
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) 97063346

(22) 27.06.97

(24) 04.08.98

(46) 30.10.98. Бюл. № 5

(47) 04.08.98

(72) Ромоданова 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 і з додаванням вуглекислого натрію,

внесення цукрового сиропу з наповнюва-
чем, згущення суміші, охолодження і розфа-
совку продукту, який відрізняється
тим, що нормалізацію незбираного молока
проводять знежиреним молоком, щоб забез-
печити масову частку жиру в готовому про-
дукті 5-6%, внесення цукру в молочну суміш
забезпечують масову частку сахарози 38-
40%, при приготуванні цукрового сиропу з
наповнювачем використовують наповнювач
і додають вуглекислий натрій у кількості
0,25-0,30% від маси готового продукту, в
якості наповнювача використовують рідкий
пектиновий концентрат, що забезпечує ма-
сову частку сухих екстрактивних речовин
пектину 5-5,7% в готовому продукті, згу-
щення суміші проводять до масової частки
вологи 33-34%, що забезпечить вміст воло-
ги в готовому продукті 30-32%.

Вінахід відноситься до молочної про-
мисловості, а саме до виробництва згущених
молочних консервів з цукром і наповнюва-
чем.

Відомий спосіб згущення молока з цук-
ром [ГОСТ 2903-78 "Молоко цельное сгушен-
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.

Найбільш близьким до заявляемого ви-
находу є спосіб виробництва молока згуще-
ного з цукром і цикорієм [ТУ 10-02:02-9-86
"Молоко сгущенное с сахаром и цикорием.
Технические условия"]. Спосіб включає нор-

(19) UA (11) 24640 (13) A

малізацію молока, пастеризацію нормалізованої суміші, приготування і внесення цукрового сиропу, приготування і внесення цикорієво-цукрового сиропу, згущення суміші, охолодження і розфасовку готового продукту. Для приготування цикорієво-цукрового сиропу використовується розрахована кількість згущеного цикорію, який має масову частку сухих речовин 70–72%, що вноситься у паровий котел, вода у розрахованій кількості, додається вуглекислий натрій у кількості 0,2% від маси готового продукту. Суміш підігрівається до температури $(75 \pm 5)^\circ\text{C}$ і витримується при цій температурі до зникнення піни, яка утворюється при змішуванні згущеного цикорію з вуглекислим натрієм. Потім вноситься 1/3 частини цукру від розрахованої кількості, нагрівається до кипіння. Перед подачею на згущення цикорієво-цукровий сироп очищують на фільтрах. 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 цикорію – 5–5,7%. Готовий продукт містить біологічно активні речовини цикорію, які покращують обмін речовин та 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 піддались впливу радіонуклідів, солей важких металів та інших токсичних речовин, а також має високу калорійність за рахунок високого вмісту цукру.

В основу винаходу поставлена задача створення способу виробництва пектиновмісного згущеного молока з цукром шляхом нормалізації незбираного молока знежиреним, внесенням зменшеної кількості цукру, приготування пектиново-цукрового сиропу з використанням в якості наповнювача рідкого пектинового концентрату, 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 способі передбачається нормалізація молока, пастеризація нормалізованої суміші, приготування і внесення цукрового сиропу, приготування цукрового сиропу з наповнювачем із цукру, наповнювача і з додаванням вуглекислого натрію, внесення цукрового

сиропу з наповнювачем, згущення суміші, охолодження і розфасовка продукту. Згідно винаходу, 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 38–40%, при приготуванні цукрового сиропу з наповнювачем використовують наповнювач і додають вуглекислий натрій у кількості 0,25–0,30% від маси готового продукту, в якості наповнювача використовують рідкий пектиновий концентрат, 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 продукції 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 збільшуватись 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 рідкий пектиновий концентрат, що забезпечує масову частку сухих екстрактивних речовин пектину 5–5,7% в готовому продукті. Рідкий пектиновий концентрат являє собою в'язкий колоїдний розчин від жовтого до світло-коричневого кольору, який отримують шляхом гідроліза-екстрагування пектину із рослинної сировини з наступним концентруванням. Масова частка сухих речовин у пектиновому концентраті складає 8–10%.

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 та інших токсичних речовин, а біологічно активні речовини пектинового концентрату підтримують і 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. Рідкий пектиновий концентрат містить у своєму складі 8–10% сухих пектинових речовин, а також біологічно активні речовини, як органічні кислоти, легкозасвоювані цукри (глюкоза, фруктоза), амінокислоти, цінний комплекс макро- і мікроелементів. Емульгуюча та вологоутримуюча здатність пектинових речовин концентрату дозволяє отримувати 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 процесі зберігання продукт буде розшаруватись, тобто пектин осіде на дно тари. При збільшенні вмісту пектину вище 5,7% продукт під час зберігання може втратити текучість.

Приготування пектиново-цукрового сиропу здійснюється слідуєчим чином. В паровий котел вноситься розрахована кількість

пектинового концентрату, додається вуглекислий натрій у кількості 0,25–0,30% від маси готового продукту. Така кількість вуглекислого натрію забезпечує належний рівень рН сиропу, при якому під час змішування пектиново-цукрового сиропу з молочною сумішшю у вакуум-випарній установці та подальшого згущення не відбувається зсідання молока. При кількості вуглекислого натрію менше 0,25% рН середовища сприятиме коагуляції білку молока, що приведе до утворення пригару на стінках кип'ятильних трубок установки. Підвищення кількості вуглекислого натрію вище 0,30%, що вноситься для розкислення сиропу, не доцільно та шкідливо для організму людини. Потім суміш рідкого пектинового концентрату з вуглекислим натрієм підігрівають до температури $(75 \pm 5)^\circ\text{C}$ і витримують при цій температурі до зникнення піни, яка утворилась при змішуванні пектинового концентрату з вуглекислим натрієм. Вносять 1/3 частину цукру від розрахованої кількості, нагрівають до кипіння. Перед подачею на згущення пектиново-цукровий сироп 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 в готовому продукті 30–32% його якість та здатність до зберігання не погіршується, оскільки внесення наповнювач забезпечує належне значення в'язкості, при якій 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, дріжджів, 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 рідкий пектиновий концентрат, 1/3 частину від загальної кількості цукру і додають вуглекислий натрій, який обумовлює зниження кислотності пектиново-цукрового сиропу. Суміш молока з сиропами згущають

до масової частки води 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 води 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 жиру 3,5% для нормалізації змішують з 7256 кг знежиреного молока з масовою часткою жиру 0,05%. Молочну суміш пастеризують і направляють на згущення. Одночасно подають на згущен-

ня 2668 кг цукрового сиропу і 4657 кг пектиново-цукрового сиропу, забезпечуючи масову частку сухих екстрактивних речовин пектину 5,5%. Суміш згущують, охолоджують і розфасовують.

Готовий продукт має солодкий чистий смак з присмаком пастеризації, приємний світло-коричневий колір, нормальну текучість, однорідну консистенцію, при зберіганні не розшаровується.

Таким чином, із таблиці видно, що при вмісті сухих екстрактивних речовин пектину в інтервалі від 5,0 до 5,7% продукт має найкращі органолептичні показники та здатність до тривалого зберігання, крім цього, продукт має лікувально-профілактичні властивості за рахунок внесеного наповнювача.

Показники	Вміст сухих екстрактивних речовин пектину в готовому продукті, %				
	4,9	5,0	5,5	5,7	5,9
Маса незбираного молока з масовою часткою 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, кг	4244	4313	4657	4795	4932,5
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 води в готовому продукті, %	30–32	30–32	30–32	30–32	30–32
Органолептичні показники готового продукту	Смак готового продукту солодкий з присмаком пастеризації, колір жовтий, консистенція задовільна	Готовий продукт має солодкий смак з присмаком пастеризованого молока, приємний світло-коричневий колір, нормальну текучість, однорідну консистенцію, при зберіганні не розшаровується			Готовий продукт має солодкий смак з присмаком пастеризації, колір світло-коричневий, консистенція в'язка

24640

ОПИС ДО ПАТЕНТУ

НА ВІСЬОДІ

Відомство патентів України

Київ, вул. Гоголя, 10

Тел. 254655

Датум

Відомство патентів України

Самостійно опубліковано патентом України в журналі "Патент" 1980 року, № 1

24640

24640

24640

Відомство патентів України
Київ, вул. Гоголя, 10
Тел. 254655

Самостійно опубліковано патентом України в журналі "Патент" 1980 року, № 1

Відомство патентів України
Київ, вул. Гоголя, 10
Тел. 254655

Відомство патентів України
Київ, вул. Гоголя, 10
Тел. 254655

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