



УКРАЇНА

(19) UA (11) 3844 (13) U

(51) 7 A23C9/00, A23C9/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЗГУЩЕНОГО МОЛОЧНОГО ПРОДУКТУ З ЦУКРОМ

1

2

(21) 2004032175

(22) 24.03.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. № 12, 2004 р.

(72) Долінський Анатолій Андрійович, Шурчкова
Юлія Олександрівна, Ганзенко Валентина Василі-
вна, Маркін Олександр Володимирович, Немчін
Олександр Федорович(73) ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ ТЕПЛОФІЗИКИ НАЦІ-
ОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ(57) 1. Спосіб одержання сухого молочного проду-
кту з цукром, що передбачає нормалізацію молоч-
ної основи, гомогенізацію, внесення цукру і охоло-
дження, який **відрізняється** тим, що сухі молочні

продукти розчиняють у питній воді, кількість якої
відповідає вмісту води в готовому продукті і ста-
новить 26,5 – 31%, розігрітий рослинний жир та
попередньо підготовлений цукор-пісок одночасно
додають до нормалізованої молочної суміші перед
гомогенізацією, яку здійснюють у роторно-
пульсаційному апараті при швидкості обертання
ротора не менше 3000 об./хв.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що пас-
теризацію починають проводити одночасно з нор-
малізацією суміші.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що цу-
кор-пісок попередньо просіюють і піддають анти-
бактерицидній обробці.

Корисна модель відноситься до молочної про-
мисловості і може бути використаний при вироб-
ництві згущених молочних продуктів з цукром.

Відомий спосіб згущення молока з цукром,
який включає підготовку молока, нормалізацію,
приготування цукрового сиропу, внесення його в
суміш при згущенні, згущення суміші, охолодження
і розфасовку готового продукту [ГОСТ 2903-78
"Молоко цельное сгущенное с сахаром". Техничес-
кие условия].

Недоліком відомого способу являється нега-
рантована якість готового продукту, що пов'язана з
нестабільною якістю молочної сировини, яка за-
лежить від пори року, а також неможливість за-
безпечити виробництво продукту на протязі року
через відсутність сировини.

Відомий нетрадиційний спосіб виготовлення
згущеного молока з цукром (А.С.СРСР №1472028,
A23C9/00, 1989 г. Бюл. №14), який включає нор-
малізацію молока, пастеризацію нормалізованої
суміші, приготування та внесення цукрового сиро-
пу, згущення сиропу і охолодження з використан-
ням обладнання для вакуум-випарного охоло-
дження.

Нормалізовану пастеризовану суміш піддають
ультрафільтраційному концентруванню при тем-
пературі 40-60°C і тиску 0,15-0,6МПа з одержан-
ням концентрату, що містить 20-50% сухих речо-
вин і фільтрату, при цьому фільтрат піддають
кислотному гідролізу на катіонообмінних смолах
при температурі 95-100°C на протязі 60-90 хвилин.
Після цього цукрову суміш згущують і змішують з
концентратом.

При реалізації відомого способу задіяна вели-
ка кількість виробничих місць та дорогого облад-
нання (ультрафільтраційне та вакуум-випарне), що
потребує висококваліфікованого обслуговуючого
персоналу, закупку дорогих мембран та спеціаль-
них миючих засобів.

Суттєвим недоліком являється і те, що в оде-
ржаному молочному продукті відчувається при-
смак цукрового сиропу, який погіршує органолеп-
тичні показники.

Відомий також, найбільш близький до винахо-
ду, обраний за прототип спосіб одержання комбі-
нованого молочного згущеного продукту (Патент
Росії №2127528, кл. А 23 С 9/00, 1999 р., Бюл.
№8), в якому в якості молочної сировини викорис-
товують знежирене молоко, або відновлене зне-

(13) U

(11) 3844

(19) UA

жирене молоко, та/або відновлене незбиране молоко до якого додають сироп крем-брюле, суміш пастеризують, вносять цукровий сироп або цукор та глюкозу кристалічну гідратну в кількості 0,07-0,1% від маси готового продукту, проводять згущення, охолодження і розфасовку. Разом з цукром можна вносити сіль 0,06-0,08 мас. %. Перед пастеризацією в суміш можна додавати вершки.

Недоліком відомого способу являється тривалість технологічного циклу, яка зумовлена необхідністю введення додаткових процесів при задіянні дорогого енергоємного та металоємного обладнання.

Крім того, суттєвим недоліком являється і те, що до складу згущеного молочного продукту, виготовленого в такий спосіб, входять синтетичні консерванти та стабілізатори.

В основу корисної моделі поставлено задачу, у спосіб одержання згущеного молочного продукту шляхом розчинення сухої молочної основи в питній воді, кількість якої відповідає вмісту вологи в готовому продукті і становить 26,5-31% та проведенням процесу гомогенізації в роторно-пульсаційному апараті забезпечити безперервне виробництво на протязі року при збереженні гарантованої якості продукту, спростити та скоротити тривалість технологічного циклу за рахунок виключення процесу випарювання.

Поставлена задача вирішується тим, що в спосіб одержання молочного продукту з цукром, що передбачає нормалізацію молочної основи, гомогенізацію, внесення цукру і охолодження, згідно з винаходом, сухі молочні продукти розчиняють у питній воді, кількість якої відповідає вмісту вологи в готовому продукті і становить 26,5-31%, цукор-пісок та розігрітий рослинний жир одночасно додають до нормалізованої молочної суміші перед гомогенізацією, яку здійснюють у роторно-пульсаційному апараті при швидкості обертання ротора не менше 3000 об./хв.

Крім того, пастеризацію починають проводити одночасно з нормалізацією суміші, а цукор-пісок попередньо просіюють та піддають антибактерицидній обробці.

Приготування нормалізованої суміші проводять згідно рецептури, з сухих молочних продуктів та рослинного жиру (масова частка сухих речовин 28,5%), розчинених у питній воді, кількість якої відповідає вмісту вологи в готовому продукті і становить 26,5%. Крім того, до нормалізованої суміші додають цукор-пісок, який забезпечує масову частку сахарози (43,5%) в готовому продукті.

Проведення таким чином нормалізації суміші дозволяє виключити використання незбираного молока і внесення надлишкової кількості води, яку потім необхідно випарювати на вакуум-випарному устаткуванні.

Виробництво згущеного продукту по такій технології виключає використання дорогого вакуум-випарного обладнання і забезпечує безперервне виробництво продукту на протязі року, якість і кількість якого не буде залежати від сезонних коливань.

Внесення цукру в сухому стані з попереднім просіюванням на ситах та антибактерицидною обробкою дозволяє виключити витрати на приго-

тування цукрового сиропу та випаровування додаткової вологи і тим самим покращити смакові якості готового продукту.

Введення процесу гомогенізації в роторно-пульсаційному апараті при швидкості обертання ротора не менше 3000 об./хв. дозволяє отримувати однорідну гомогенну масу, яка не розшаровується з часом.

Проведення нормалізації суміші одночасно з пастеризацією забезпечує достатній рівень знешкодження шкідливої мікрофлори та достатній рівень осмотичного тиску в продукті, який пригнічує розвиток і життєдіяльність залишкової спорової мікрофлори.

Спосіб одержання згущеного молочного продукту з цукром здійснюється наступним чином.

Для одержання згущеного молочного продукту з цукром в спеціальну ємність з водяною оболонкою для підігріву суміші та мішалкою подають сухі молочні компоненти і воду. Кількість води відповідає вмісту вологи в готовому продукті.

До нормалізованої молочної суміші при постійному перемішуванні додають розігрітий рослинний жир та цукор-пісок. Одночасно з внесенням в ємність всіх компонентів включається підігрів. Нагрівання суміші здійснюється до температури пастеризації, яка становить 85-95°C. Суміш витримується при такій температурі протягом 10 - 15 хв.

Після цього, нормалізована гаряча пастеризована суміш насосом подається в роторно-пульсаційний апарат, в якому при швидкості обертання ротора не менше 3000 об./хв. відбувається гомогенізація.

Далі суміш направляється на вакуумне охолодження в кристалізатор та на розфасовку.

Підготовку жиру здійснюють в спеціальних ваннах для плавлення, де він розігрівається при температурі пастеризації.

Підготовка цукру проводиться заздалегідь. Цукор-пісок просіюють на спеціальних ситах, після чого його піддають антибактерицидній обробці, наприклад, ультрафіолетовому опромінюванню.

Приклад

Щоб одержати 1 тону згущеного молочного продукту в спеціальну ємність, яка має водяну оболонку для підігріву суміші і потужну мішалку одночасно подають сухе знежирене молоко (100кг.), суху сироватку (40кг.), суху маслянку (125кг.) і воду (265кг.). Додають розігрітий рослинний жир (71,66кг.) та заздалегідь просіяний та знезаражений цукор-пісок (435кг.).

Одночасно з нормалізацією суміші відбувається її пастеризація при температурі 85-95°C. Суміш витримується при температурі пастеризації в ємності при постійному інтенсивному перемішуванні, а потім насосом подається в роторно-пульсаційний апарат на гомогенізацію, яка здійснюється при швидкості обертання ротора не менше 3000 об./хв.

Після цього, гомогенну суміш направляють на вакуумне охолодження в кристалізатор, а потім на розфасовку. Отриманий продукт має стабільну консистенцію, однорідну по всій масі, не розшаровується з часом і має солодкий чистий з присмаком пастеризованного молока смак.

Масова частка вологи в готовому продукті складає 26,5%, масова частка сахарози 43,5%,

масова частка сухих речовин 28,5% в тому числі жиру 8,5%.