



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41488 (13) C2

(51) 7 A23G9/02, A23G9/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ДВОКОМПОНЕНТНОГО МОРОЗИВА І ДВОКОМПОНЕНТНЕ МОРОЗИВО,
ОДЕРЖАНЕ ЗГІДНО З ЦИМ СПОСОБОМ

(21) 99095313

(22) 23.07.1997

(24) 17.09.2001

(31) 19713191.3

(32) 27.03.1997

(33) DE

(86) PCT/EP97/03995, 23.07.1997

(46) 17.09.2001, Бюл. № 8, 2001 р.

(72) Беер Ріхард, DE

(73) ШЬОЛЛЕР ЛЕБЕНСМІТТЕЛЬ ГМБХ ЕНД КО.
КГ, DE

(56) EP-A-0560053

(57) 1. Спосіб виготовлення двокомпонентного морозива, згідно з яким поверхню замороженої серцевини із морозива охолоджують до температури нижче принаймні -15°C , який відрізняється тим, що серцевину на певний час занурюють у жировмісний покривний розчин, щоб певна кількість розчину утворила покривний шар на серцевині, причому покривний розчин при зануренні серцевини має температуру від 0°C до 20°C , вміст жиру у покривному розчині становить від 10% до 18%, а одержаний шар має ступінь аерації від 0% до 30% відносно об'єму покривного розчину, потім поверхню одержаного продукту охолоджують до температури принаймні нижче -15°C для отверднення жировмісного шару на поверхні серцевини із морозива.

2. Спосіб виготовлення двокомпонентного морозива, згідно з яким поверхню замороженої серцевини із морозива охолоджують до температури нижче, принаймні -40°C , який відрізняється тим, що серцевину на певний час занурюють у жировмісний покривний розчин, щоб певна кількість розчину утворила покривний шар на серцевині, причому покривний розчин при зануренні серцевини має

температуру від 0°C до 20°C , вміст жиру у покривному розчині становить від 10% до 18%, а одержаний шар має ступінь аерації від 0% до 30% відносно об'єму покривного розчину, утворення покривного шару здійснюють таким чином, що він після занурювання серцевини у покривний розчин має температуру, принаймні рівну температурі зберігання або нижче.

3. Спосіб за п. 1 або 2, який відрізняється тим, що ступінь аерації становить 0-10% об'єму покривного розчину.

4. Спосіб за одним із попередніх пунктів, який відрізняється тим, що у покритті відсутня аерація.

5. Спосіб за одним із попередніх пунктів, який відрізняється тим, що покривний розчин при зануренні серцевини має температуру від 0°C до 10°C .

6. Спосіб за одним із попередніх пунктів, який відрізняється тим, що використовують молочний чи рослинний жир або їх суміш.

7. Спосіб за одним із попередніх пунктів, який відрізняється тим, що як рослинний жир використовують кокосове масло або масло какао.

8. Спосіб за одним із попередніх пунктів, який відрізняється тим, що серцевину для охолодження занурюють у криогенну рідину.

9. Спосіб за п. 8, який відрізняється тим, що як криогенну рідину використовують азот або вуглекислий газ.

10. Спосіб за п. 9, який відрізняється тим, що серцевину занурюють у рідкий азот на час від 7 до 25 секунд.

11. Двокомпонентне морозиво, одержане способом згідно з одним із попередніх пунктів, яке відрізняється тим, що воно покрите гладкою і кремовою оболонкою.

Винахід стосується способу виготовлення двокомпонентних морозивних продуктів, згідно з яким заморожену серцевину із морозива покривають жировмісною оболонкою. Крім того, винахід стосується двокомпонентних морозивних продуктів, одержаних способом згідно з винаходом.

Дво- і багатокомпонентні морозивні продукти, в яких серцевина із морозива оточена ще одним шаром морозива, склад якого відрізняється від

складу серцевини, загальновідомі із рівня техніки і уже протягом багатьох років є у продажу. Для виготовлення двокомпонентного морозива, наприклад, із серцевиною з молочного морозива і зовнішньою льодяною оболонкою льодяну воду заливають у охолоджену до низької температури відливу форму, внаслідок чого на внутрішній поверхні форми утворюється тонкий, міцний льодяний шар. Після відкачування залишків льодяної води,

яка ще перебувала у рідкому стані, у відлигну форму, внутрішня поверхня якої покрита шаром льоду, заливають інший матеріал, наприклад, молочне морозиво, після чого форму знову охолоджують. Для виймання готового продукту форма має бути злегка підігріта, щоб двокомпонентне морозиво можна було вийняти із форми без пошкодження. Таким способом одержують продукти, зовнішня льодяна оболонка яких має дуже великі кристали льоду, є міцною і крихкою і при споживанні розламуються на дрібні частинки.

Оскільки цей спосіб є порівняно витратним і складним, для виготовлення двокомпонентних морозивних продуктів все частіше застосовують так званий занурювальний спосіб, згідно з яким попередньо охолоджену до певної температури серцевину із морозива занурюють у льодяну воду, внаслідок чого - завдяки низькій температурі серцевини - на її поверхні утворюється льодяна оболонка. До льодяної води додають домішку, яка сприяє утворенню дрібних кристалів льоду, завдяки чому вдається уникнути "піщаного" присмаку у кінцевому продукті.

У європейському патенті EP 0710074 описано, наприклад, виготовлення комбінованого морозива на дерев'яній паличці, що складається із серцевини із молочного морозива і льодяної оболонки. Морозиво виготовляють шляхом занурювання охолодженої до температури -15°C серцевини у льодяну воду, в результаті чого на серцевині утворюється льодяна оболонка. Потім покрити льодяною оболонкою серцевину охолоджують ще раз, наприклад, шляхом занурювання у криогенну рідину, з метою забезпечення кращого зчеплення льодяної оболонки з серцевиною і одержання дрібних кристалів у льодяному шарі.

У викладеному описі до японської заявки Kokai 61(86)-56045 розкрито спосіб виготовлення багатшарового морозива, при якому серцевину, що складається із молочного морозива чи сорбету, занурюють у водний розчин золю. Розчин золю одержують шляхом розчинення 30-50% твердого цукру, 3-6% желатину і 1% альбуміну і для стабілізації введених у оболонку повітряних бульбашок (аерація) додають 0,3% цукрових естерів.

У патенті США US-A-2,985,263 описаний спосіб покриття замороженого морозивного продукту водним покривним розчином, який для забезпечення зчеплення водного розчину на серцевині містить альгінат лужного металу.

У патенті FPH DE 848736 описане морозиво з шоколадним покриттям, яке завдяки введенню великої кількості повітряних бульбашок має пінисту консистенцію.

У європейському патенті EP-A-0560053 описані морозиво з жировмісною оболонкою і спосіб його виготовлення, причому, серцевину морозива занурюють у жировмісний покривний розчин. Порівняно високий вміст жиру у покривному розчині і висока температура покривного розчину ведуть до утворення порівняно крихкої оболонки на готовому продукті.

Задачею винаходу є розробка морозива з жировмісною оболонкою і способу його виготовлення, згідно з яким одержана оболонка не розтріскується, а має м'яку, кремову консистенцію.

Задача вирішена шляхом здійснення способу, згідно з яким поверхню замороженої серцевини із морозива доводять до температури нижче, принаймні -15°C , серцевину на достатній час занурюють у жировмісний покривний розчин, щоб певна кількість розчину утворила оболонку на серцевині, причому покривний розчин при зануренні серцевини має температуру від 0°C до 20°C , вміст жиру в ньому становить щонайменше близько 10%, а одержаний шар має ступінь аерації від 0% до 30% відносно об'єму покривного розчину, а потім поверхню морозивного виробу знову охолоджують до температури -15°C з метою закріплення жировмісного шару на замороженій серцевині морозива.

Крім того, у другій формі здійснення винаходу задача вирішена шляхом реалізації способу, згідно з яким поверхню замороженої серцевини із морозива охолоджують до температури нижче, принаймні -40°C , серцевину на достатній час занурюють у жировмісний покривний розчин, щоб певна кількість розчину утворила оболонку на серцевині, причому покривний розчин при зануренні серцевини має температуру від 0°C до 20°C , вміст жиру в ньому становить від 10% до 18%, а одержаний шар має ступінь аерації від 0% до 30% відносно об'єму покривного розчину, причому поверхневий шар одержаного таким чином продукту має температуру, щонайменше рівну температурі зберігання або нижчу.

Виготовлення серцевини морозивного продукту здійснюють відомими із рівня техніки способами, наприклад, екструзією або відливанням у форми. Серцевина може складатися із звичайного морозива і містити всі зазвичай використовувані при їх виготовленні протеїни, такі як молочний протеїн та протеїн рослинного походження. До того ж, серцевина може містити або не містити наповнення.

Поверхню серцевини перед занурюванням охолоджують до температури нижче -15°C , причому температура може бути в діапазоні від -15°C до -60°C , переважно від -30°C до -60°C . Бажана температура серцевини може бути досягнута шляхом занурювання на певний час у криогенну рідину, наприклад, азот чи вуглекислий газ, причому, для рідкого азоту час занурення становить від 7 до 35 секунд, переважно від 12 до 18 секунд.

Потім серцевину занурюють у покривний розчин, вміст жиру в якому становить щонайменше близько 10%, переважно від 10 до 40%, особливо переважно від 15 до 25%. Вміст жиру від 15% до 18% виявився дуже підходящим для досягнення цілі винаходу.

Як жирова компонента покривного розчину може бути використаний будь-який відомий жир, використовуваний у виробництві морозива, такі як тваринний жир, наприклад, молочний жир, чи рослинний жир, наприклад, масло кокосу, масло какао, пальмова олія, соєва олія чи рапсова олія, або комбінація тваринного і рослинного жиру.

Переважно використовуване як жирова компонента молоко може перебувати у будь-якій відомій формі з різним вмістом жиру, причому придатними виявились рідке молоко, вершки, концентроване молоко, молочний порошок, концентрований порошок обрату, йогурт, сир, пахта чи кефір.

Протеїни у покривному розчині також можуть бути тваринного чи рослинного походження, причому, з огляду на джерело жиру джерелом протеїну може бути також молоко.

Покривний розчин відомими технічними способами може бути аерований, причому, ступінь аерації становить до 30%, переважно до 20%. Більш доцільним є ступінь аерації в діапазоні від 0 до 10% відносно об'єму покривного розчину, причому аерація може бути відсутня повністю без погіршення органолептичних властивостей кінцевого продукту.

Неочікувано було встановлено, що винайде-ним способом навіть при вказаному незначному ступені аерації жировмісного покривного розчину може бути одержане рівномірне, гладке і кремове покриття.

Температура покривного розчину під час занурювання в нього серцевини морозива становить від 0°C до близько 20°C, причому з огляду на стабільність зберігання розчину, перевагу має діапазон температур від 0°C до 10°C. Температуру покривного розчину під час процесу вибирають з урахуванням температури занурюваної серцевини з метою забезпечення швидкого зчиплення розчину із зануреною серцевиною. При цьому підходящим виявився діапазон температур від 2°C до 4°C.

Згідно з другою формою здійснення винаходу температуру поверхні серцевини морозива доводять до -40°C, чим при занурюванні замороженої серцевини у покривний розчин завдяки температурному удару, викликаному різницею температур серцевини і покривного розчину, забезпечується швидке зчиплення покривного розчину із серцевиною, причому у покривному шарі утворюються лише дуже маленькі кристали льоду. Тому в цій формі здійснення винаходу температуру покривного розчину вибирають таким чином, щоб забезпечувалась достатньо велика різниця температур поверхні серцевини і покривного розчину, причому фахівець на основі своїх фахових знань може відповідним чином вибрати температуру серцевини і покривного розчину. Доцільна температура поверхні серцевини становить нижче -60°C. Температура покривного розчину і в цій формі здійснення винаходу може лежати у вказаному вище діапазоні, причому з огляду на стабільність зберігання жировмісних розчинів і бажаного великого термоудару доцільним виявився діапазон від 2°C до 4°C.

Тривалість занурення серцевини у покривний розчин визначається головним чином температурою серцевини, а також температурою покривного розчину і вмістом жиру. Вона становить зазвичай від 0,5 до 20 секунд і відповідно вибирається фахівцем на основі його фахових знань такою, щоб могли бути досягнуті передбачені винаходом умови і одержаний якісний шар покриття. Операції занурювання можуть бути повторені довільну кількість разів до досягнення бажаної товщини шару. При цьому можуть бути використані також різні покривні розчини, завдяки чому один морозивний продукт може мати кілька різних покриттів.

До того ж, покривний розчин може містити інші, відомі із рівня техніки, складові, такі як різні види цукру згідно з положенням про види цукру, стабілізатори, такі як борошно ядер рожкового дерева, гуар, альгінат 0,1-0,3% і емульгатори, напри-

клад, моно- і дигліцериди. Для смаку за бажанням можуть бути додані відомі ароматизатори, а також шматочки фруктів, горіхів, стружки шоколаду, ваніль, кава і насіння зернових.

Згідно з першою формою здійснення винаходу, після виймання із покривного розчину покриту шаром покривного розчину серцевину знову охолоджують до температури, що лежить у діапазоні, вказаному для початкового охолодження поверхні серцевини. Завдяки цьому, забезпечується зчиплення покривного шару з серцевиною і здійснюється отверднення. При цьому у покривному шарі утворюються кристали малих розмірів.

Згідно з другою формою здійснення винаходу, операція повторного охолодження не потрібна. Однак, при цьому важливо, щоб температура покривного шару після виймання із покривного розчину приблизно дорівнювала температурі зберігання, тобто становила від -18°C до -28°C. Завдяки великій різниці між температурами серцевини і покривного розчину, теплоємність серцевини настільки велика, що забезпечується швидке утворення і негайне зчиплення маленьких кристалів із серцевиною. Оскільки, згідно з винаходом, після виймання із покривного розчину покривний шар повинен мати щонайбільше температуру зберігання, усувається подальший ріст кристалів у поверхневому шарі.

Згідно з винаходом, технологічних операцій способу як у першій, так і у другій формі здійснення винаходу можуть бути повторені кілька разів з різними температурними параметрами з метою одержання кількох шарів покриття або досягнення бажаної товщини шару. Можна також шляхом кількарізного повторення технологічних операцій способу одержати розміщені один поверх іншого шари із різних покривних розчинів. Можна, врешті, технологічні операції першої і другої форм здійснення винаходу комбінувати таким чином, що, наприклад, спочатку одержують один або кілька шарів згідно з другою формою здійснення, а потім наносять останній поверхневий шар згідно з першою формою здійснення з використанням такого ж або відмінного від попередніх покривного розчину.

Наведені нижче приклади пояснюють винахід, не обмежуючи його обсягу. У прикладах наведені композиції, використані як покривні розчини.

Приклад 1

Серцевину морозива відомим чином екструдували і оснащували дерев'яною паличкою. Серцевину пропускали через отверджувальний тунель і охолоджували до температури -22°C. Потім охолоджений таким чином морозивний продукт на 15 секунд занурювали у рідкий азот, причому поверхня охолоджувалась до температури нижче -40°C. Після цього серцевину на 7 секунд занурювали у покривний розчин, що має такий склад:

Вихідні матеріали	Маса, %
Сироп глюкози	5,00
Вода	24,50
Вершки, 36%	50,00
Концентрат обрату	10,00
Цукор	10,00
Емульгатор	0,30
Борошно ядер рожкового дерева	0,10
Ароматизатор: ваніль	0,10
Всього:	100,00

Потім морозивний продукт виймали із покривного розчину і знову на 15 секунд занурювали у рідкий азот. Після цього продукт звичайним чином упаковували і зберігали.

Виготовлений таким чином двокомпонентний морозивний продукт має гладку і кремову поверхню. Завдяки кремовій консистенції покривного шару, неочікувано підсилився смак серцевини морозива.

Приклад 2

Виконували операції із прикладу 1 з тією відмінністю, що час занурювання у рідкий азот становив 18 секунд. Покривний розчин мав такий склад:

Рослинний жир – шоколад

Вихідні матеріали	Маса
Сироп глюкози	4,00
Вода	39,50
Кокосове масло	15,00
Концентрат обрату	12,00
Цукор	10,00
Декстроза	3,00
Борошно ядер рожкового дерева	0,20
Какао 10/12	2,00
Какао 20/22	2,00
Всього:	100,00

Виготовлений таким чином двокомпонентний морозивний продукт також має гладку і кремову поверхню. І в цьому разі виявилось, що, завдяки кремовій консистенції покривного шару, підсилився смак серцевини морозива.

Приклад 3

Виконували операції із прикладу 1, причому умови залишали такими ж, як у цьому прикладі. Покривний розчин мав такий склад:

Йогурт - морозиво

Вихідні матеріали	Маса
Сироп глюкози	4,00
Вода	19,40
Масло	15,00
Концентрат обрату	11,00
Цукор	12,00
Декстроза	3,00
Борошно ядер рожкового дерева	0,10
Емульгатор	0,30
Йогурт	35,00
Ароматизатор: йогурт	0,20
Всього:	100,00

Виготовлений з використанням цього покривного розчину двокомпонентний морозивний продукт має гладку і кремову поверхню. І в цьому разі шляхом дегустування було встановлено, що, завдяки кремовій консистенції покривного шару, підсилився смак серцевини морозива.

Приклад 4

Двокомпонентне морозиво виготовляли згідно з другою формою здійснення винаходу. При цьому одержане згідно з прикладом 1 морозиво занурювали кожного разу на 20 секунд у покривні розчини згідно з прикладами 1-3, а потім одержаний таким чином продукт відразу ж переносили у зону з температурою зберігання.

Одержані таким чином двокомпонентні морозивні продукти мають гладку і кремову поверхню, причому проявляється підсилення смаку серцевини.

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

Підписано до друку _____ 2002 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
