



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61115 (13) C2

(51) 7 A23G1/00, A23D9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ОЛІЙНІ КОМПОЗИЦІЇ І ХАРЧОВІ ПРОДУКТИ, ЩО ЇХ МІСТЯТЬ

1

(21) 2000010482

(22) 28 01 2000

(24) 17 11 2003

(31) 60/118,101

(32) 02 02 1999

(33) US

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р

(72) Налур Сханта Чандрасекаран, US

(73) СОСЬЕТЕ ДЕ ПРОДЮІ НЕСТЛЕ С А , СН

(56) RU C1 2097976, 10 12 97

US 4813514, 23 09 86

US 4873109, 10 10 89

(57) 1 Олійна композиція, що містить від близько 5 до близько 60% мас кісточкового пальмового стеарину, від близько 20 до близько 95%мас підрованого кісточкового пальмового стеарину і від близько 0,2 до близько 3%мас отвердженої пальмової олії або отвердженої бавовняної олії

2 Композиція згідно з п 1, яка відрізняється тим, що додатково містить від близько 5 до близько 20% кісточкової пальмової олії і від близько 5 до близько 20%мас підрованої кісточкової пальмової олії

3 Композиція згідно з п 1, яка відрізняється тим, що містить від близько 20 до близько 40% мас кісточкового пальмового стеарину, від близько 5 до близько 80%мас підрованого кісточкового пальмового стеарину і від близько 1 до близько 2% отвердженої пальмової олії

4 Композиція згідно з п 3, яка відрізняється тим, що містить від близько 25 до близько 30%мас кісточкового пальмового стеарину, від близько 70 до близько 80%мас підрованого кісточкового пальмового стеарину і від близько 1 до близько 2% мас отвердженої пальмової олії

5 Композиція згідно з п 1, яка відрізняється тим, що містить від близько 45 до близько 69%мас кісточкового пальмового стеарину, від близько 20 до близько 35% мас підрованого кісточкового пальмового стеарину, від близько 1 до близько 2%мас отвердженої пальмової олії, від близько 8 до близько 15%мас кісточкової пальмової олії і від близько 5 до близько 10%мас підрованої кісточкової пальмової олії

6 Композиція згідно з п 5, яка відрізняється тим, що містить від близько 54 до близько 58%мас кісточкового пальмового стеарину, від близько 21 до близько 25% мас підрованого кісточкового па-

2

льмового стеарину, від близько 1 до близько 2%мас отвердженої пальмової олії, від близько 10 до близько 13% мас кісточкової пальмової олії і від близько 7 до близько 9%мас підрованої кісточкової пальмової олії

7 Харчовий продукт, який відрізняється тим, що містить композицію згідно з п 1 в ефективній кількості

8 Харчовий продукт згідно з п 7, який відрізняється тим, що становить начинку для кондитерських виробів, глазур для кондитерських виробів, глазур для морозива, плитку, батончик, тістечко або "вершки"

9 Харчовий продукт згідно з п 7, який відрізняється тим, що містить композицію кісточкової пальмової олії, яка містить в мас % від близько 5 до близько 60% кісточкового пальмового стеарину, від близько 20 до близько 95% підрованого кісточкового пальмового стеарину і від близько 0,2 до близько 3%, переважно від близько 1 до близько 2% отвердженої пальмової олії або отвердженої бавовняної олії

10 Харчовий продукт згідно з п 7, який відрізняється тим, що містить композицію кісточкової пальмової олії, яка містить у % мас від близько 5 до близько 60% кісточкового пальмового стеарину, від близько 20 до близько 95% підрованого кісточкового пальмового стеарину, від близько 0,2 до близько 3%отвердженої пальмової олії або отвердженої бавовняної олії, від близько 5 до близько 20%кісточкової пальмової олії і від близько 5 до близько 20% підрованої кісточкової пальмової олії

11 Композиція для альтернативи шоколаду, що містить від близько 24 до близько 33%мас жирового компонента у вигляді олійної композиції з кісточковою пальмовою олією згідно з п 1, а також какао-порошок, різні цукри або замінники цукру, порошок молока, емульгатори

12 Композиція згідно з п 11, яка відрізняється тим, що містить додатково стабілізатори, консерванти, смакові добавки або барвники

13 Композиція згідно з п 11, яка відрізняється тим, що містить від близько 24 до близько 33%мас композиції кісточкової пальмової олії згідно з п 1, від близько 30 до близько 60%мас цукрів, від близько 2 до близько 25% какао-порошку, від близько 1 до близько 20% порошкового молока і не більше близько 0,5% емульгатора

(13) C2

(11) 61115

(19) UA

14 Харчовий продукт, що містить композицію для альтернативи шоколаду згідно з п 13

15 Харчовий продукт згідно з п 14, який відрізняється тим, що становить начинку для кондитерських

вих виробів, глазур для кондитерських виробів, глазур для морозива, плитку, батончик, тістечко або "вершки"

Цей винахід стосується нових сумішей олій, які підходять для використання в харчових продуктах. Точніше, цей винахід стосується олійних композицій, що містять кісточкову пальмову олію, гідровану кісточкову пальмову олію, кісточковий пальмовий стеарин і гідрований кісточковий пальмовий стеарин. Олійні композиції згідно з винаходом мають смак і текстуру, подібні до таких властивостей кокосової олії. Вони особливо корисні в якості заміників кокосової олії в продуктах харчування, таких, як кондитерські вироби і композиції, що використовуються в якості альтернативи шоколаду.

Кокосова олія є широко використовуваною і найціннішою композицією жирів, які одержують з кокосових горіхів. Завдяки своєму смакові і характеристикам текстури кокосова олія використовується при виготовленні широкого спектра харчових продуктів, особливо у поєднанні з цукрами й іншими інгредієнтами для отримання шоколаду. Бажаність смаку і структури, характерних для кокосової олії, тривалий час забезпечувала значний попит на кокосову олію і продукти, приготувані з кокосової олії. Світові поставки кокосових горіхів, однак, схильні до значних коливань через постійні і часто непередбачувані зміни можливостей різних регіонів, що постачають кокосові горіхи, поставляти достатню кількість кокосових горіхів, що задовольняють вимоги ринку за ціною і якістю.

Негарантована наявність кокосових горіхів і пов'язані з ним коливання цін привели до безпечних спроб створити альтернативні композиції, що могли б використовуватися замість або в поєднанні з натуральною кокосовою олією. Ці альтернативні жири звичайно підрозділяють на три типи в залежності від їх хімічного складу і сумісності з кокосовою олією. Еквіваленти кокосової олії (ЕКО) - це жири, що мають хімічні і фізичні властивості, сумісні з кокосовою олією, і можуть бути використані в якості додатку до кокосової олії при виробництві кондитерських виробів. Замісники кокосової олії (ЗСКО) - це в основному лауринові жири, несумісні з кокосовою олією. Замінники кокосової олії (ЗНКО) частково сумісні з кокосовою олією. ЗНКО представляють в першу чергу нелауринові жири, що мають властивості, проміжні між властивостями ЕКО і ЗСКО, й іноді називаються нелауриновими замісниками кокосової олії. Докладне обговорення цих різних типів альтернативних жирів можна знайти в різних джерелах, див. наприклад, Trautler, H. et al., Journal of the American Oil Chemists Society, 62(2), 417-21 (1985); Shukla, V., Developments in Oil and Fats, 66-94 (1995); Berger, K., Food Technology, 40(9), 72-79 (1986), що приєднані сюди шляхом посилання. Серед цих основних типів альтернативних жирів еквіваленти кокосової олії є відносно дорогими, тоді як замісників кокосової олії є відносно менш дорогими. Звичайно,

вартість замісників кокосової олії складає тільки від 1/3 до 1/4 від вартості кокосової олії, що робить продукти, в яких використані такі альтернативні жири, особливо привабливими для споживачів з погляду економії.

Одню з визначених областей, в яких широко використовуються замісники кокосової олії, є використання їх в якості компонентів глазури для кондитерських виробів. Фактично більшість видів глазури, що використовуються в даний час в кондитерській промисловості, виготовлені з таких замісників кокосової олії. Замісники кокосової олії часто характеризують як "лауринові" і "нелауринові", в залежності від хімічної природи складових їх жирів. Основні лауринові замісники кокосової олії мають за основу кісточкові пальмові олії. В процесі виробництва кісточкова пальмова олія проходить кілька стадій обробки і модифікації, такі, як фракціонування, гідрування і переетерифікація, і ці фракції та похідні далі змішують в різних пропорціях для одержання замісників кокосової олії з різними властивостями. Серед прикладів комерційних постачальників таких жирів можна навести Fuji Vegetable Oil Inc., Aarhus Inc. і Loders and Crocklaan. Ці різні жири демонструють відмінності в смаку, текстурі, стабільності кольору і параметрах обробки.

Кокосова олія є особливо бажаною почасти через її незвичайні характеристики плавлення. Кокосова олія має твердий стан при температурах, близьких до кімнатної температури, але швидко плавиться при температурі тіла. Таким чином, на відміну від основних олій і жирів, кокосова олія зберігає твердий стан при кімнатній температурі, близько 20°C, але швидко плавиться при нагріванні в роті до температури понад 30°C. В результаті кокосова олія має унікальну і бажану структуру та відчуття в роті, що зумовлює значний попит на неї.

Як тільки було встановлено, що характеристики плавлення кокосової олії є привабливими, було проведено безліч досліджень для імітації цих характеристик плавлення у олійних композицій-замісників. Таким чином, олії можуть бути хімічно модифіковані гідруванням або переетерифікацією з метою модифікації їх характеристик плавлення і, отже, підвищення їх подібності до кокосової олії.

Наприклад, в патенті США №4,902,527 (Galenkamp et al.) описані лауринові жири, що селективно гідровані з одержанням вмісту транс-кислоти, щонайменше, 25%. Модифіковані жири, згідно з цим патентом, демонструють характеристики плавлення й інші характеристики, подібні до характеристик кокосового стеарину, високоякісного замісника кокосової олії.

Альтернативно олії можуть бути хімічно модифіковані таким чином, щоб їх тригліцеридна композиція в найбільшій мірі відповідала кокосовій

олії Кокосова олія в основному складається з 1,3-динасичених-2-ненасичених тригліцеридів. Таким чином, в багатьох патентів США описано спроби одержання замісників кокосової олії шляхом модифікації тригліцеридної композиції з жирових компонентів. Наприклад, у патенті США №4,873,109 (Tanaka et al.) описані композиції, що заміщають кокосову олію, і що містять, щонайменше, 80% 1,3-динасичених-2-олеїнових гліцеринів, що містять до 10% 1,3-дипальмітинового-2-олеїнового гліцерину, 25-45% 1-пальмітинового-2-олеїнового-3-стеаринового гліцерину і 45-70% 1,3-дистеаринового-2-олеїнового гліцерину.

Інші дослідники намагалися одержати замісники кокосової олії змішуванням різних олій з одержанням олійної композиції з бажаними властивостями. В патенті США №4,430,350 описані глазурі для заморожених кондитерських виробів, що містять суміш олій, яка містить кісточкову пальмову олію. Суміш олій містить переетерифіковану суміш 75-90% лауринової кислоти або олії (включно кісточкову пальмову олію) і 10-25% нелауринової олії. Глазурі, отримані з цими сумішами олій, у відповідності до даного патенту, демонструють гарні крихісткість, смак і відчуття в роті.

В патенті США №4,613,514 (Maguzeni et al.) описано композиції, що заміщають кокосову олію, отримані видаленням, наскільки це можливо, фракцій пальмової олії з високою температурою плавлення. У такий спосіб одержують композицію, що містить фракції пальмової олії з середньою температурою плавлення, яка, завдяки відсутності компонентів з високою температурою плавлення, демонструє дуже різкі характеристики плавлення.

Однак у жодному з цих посилань не описано суміші олій, що містять кісточковий пальмовий стеарин, гідрований кісточковий пальмовий стеарин, отвердїлу пальмову або бавовняну олію і, можливо, кісточкову пальмову олію і пдровану кісточкову пальмову олію, що були б придатні для використання в якості замісників кокосової олії, мали гарні характеристики і мали смак та текстуру кокосової олії.

Фіг 1 - графічне подання результатів дослідження структури суміші №1, суміші №2 і китайського шоколаду при температурі 20°C.

Фіг 2 - графічне подання результатів дослідження структури суміші № 1, суміші № 2 і китайського шоколаду при температурі 3°C.

У варіанті виконання даний винахід стосується сумішей кісточкової пальмової олії, що має смак і текстуру, подібні таким у кокосової олії. Суміші олій містять кісточкову пальмову олію і суміші модифікованих або похідних кісточкових пальмових олій. Зокрема, суміші кісточкової пальмової олії містять кісточковий пальмовий стеарин, отверджену пальмову олію або отверджену бавовняну олію, гідрований кісточковий пальмовий стеарин і, можливо, гідровану кісточкову пальмову олію і кісточкову пальмову олію. Несподівано було виявлено, що суміші олій, які містять дані компоненти в певних вагових пропорціях, забезпечують жирові композиції, що мають вкрай бажані смак і властивості структури, подібні до кокосової олії. Більше того, ці суміші олій забезпечують композиції, що мають більшу твердість, ніж у традиційних сумішей олій.

Суміші кісточкової пальмової олії згідно з винаходом містять від близько 5 до близько 60% мас кісточкового пальмового стеарину, від близько 20 до близько 95% мас пдрованого кісточкового пальмового стеарину і від близько 0,2 до близько 3% мас отвердженої пальмової олії або отвердженої бавовняної олії. Необов'язкові компоненти сумішей олій, якщо вони присутні, містять від близько 5 до близько 20% мас кісточкової пальмової олії і від близько 5 до близько 20% пдрованої кісточкової пальмової олії. Ці компоненти кісточкової пальмової олії самі по собі добре відомі і комерційне доступні з різних джерел, таких як Fuji Vegetable Oil Inc., Aarhus Inc. і Lodders and Crocklaan.

Різні олії вказаних сумішей кісточкової пальмової олії є змішуваними. Таким чином, олійні суміші згідно з винаходом можуть бути отримані простим змішуванням компонентів у відповідних вагових співвідношеннях. Перевагу слід надати, для легшого одержання гомогенної суміші, процесу, коли компоненти плавлять і збовтують або змішують разом. У кращому варіанті олійна композиція згідно з винаходом містить від близько 20 до близько 40% мас кісточкового пальмового стеарину, від близько 55 до близько 80% мас пдрованого кісточкового пальмового стеарину і від близько 1 до близько 2% мас отвердженої пальмової олії. Більшу перевагу слід надати суміші олій, що містить від близько 25 до близько 30% мас кісточкового пальмового стеарину, від близько 70 до близько 80% мас пдрованого кісточкового пальмового стеарину і від близько 1 до близько 2% мас отвердженої пальмової олії.

В іншому варіанті, якому слід надати перевагу, олійна композиція згідно з винаходом містить від близько 45 до близько 60% мас кісточкового пальмового стеарину, від близько 20 до близько 35% мас пдрованого кісточкового пальмового стеарину, від близько 1 до близько 2% мас отвердженої пальмової олії, від близько 8 до близько 15% мас кісточкової пальмової олії і від близько 5 до близько 10% пдрованої кісточкової пальмової олії. Більшу перевагу слід надати сумішам олій, що містять від близько 54 до близько 58% мас кісточкового пальмового стеарину, від близько 21 до близько 25% мас пдрованого кісточкового пальмового стеарину, від близько 1 до близько 2% мас отвердженої пальмової олії, від близько 10 до близько 13% мас кісточкової пальмової олії і від близько 7 до близько 9% пдрованої кісточкової пальмової олії.

Суміші кісточкової пальмової олії згідно з винаходом мають дуже бажану текстуру, смак і твердість. Таким чином, інший об'єкт винаходу стосується харчових продуктів, що містять ці суміші кісточкової пальмової олії. Харчові продукти, що містять суміші кісточкової пальмової олії, не обмежені певними найменуваннями. Продукти на основі даного винаходу можуть бути використані, наприклад, у будь-яких продуктах харчування, в яких використовується кокосова олія, у якості замісника останньої. До звичайних харчових продуктів відносять кондитерські вироби, такі, як начинки для кондитерських виробів, глазур для кондитерських виробів, глазур для морозива, плити, батончики, тістечка, "вершки" (додатки, що надають смаку

вершків) і подібні вироби

У варіанті виконання харчові продукти містять суміш пальмової кісточнової олії, де суміш олій містить у % мас від близько 5 до близько 60%, перевагу слід надати від близько 20 до близько 40%, ще більшу перевагу слід надати від близько 25 до близько 30% кісткового пальмового стеарину, від близько 20 до близько 95%, перевагу слід надати від близько 55 до близько 80%, ще більшу перевагу слід надати від близько 70 до близько 80%, гідрованого кісткового пальмового стеарину, і від близько 0,2 до близько 3%, перевагу слід надати від близько 1 до близько 2%, отвердженої пальмової олії або ствердженої бавовняної олії

В іншому варіанті виконання харчові продукти містять суміш кісточнової пальмової олії, що містить у % мас від близько 5 до близько 60%, перевагу слід надати від близько 45 до близько 60%, ще більшу перевагу слід надати від близько 54 до близько 58% кісткового пальмового стеарину, від близько 20 до близько 95%, перевагу слід надати від близько 20 до близько 35%, ще більшу перевагу слід надати від близько 21 до близько 25% гідрованого кісткового пальмового стеарину, від близько 0,2 до близько 3%, перевагу слід надати від близько 1 до близько 2% ствердженої пальмової олії або ствердженої бавовняної олії, від близько 5 до близько 2%, перевагу слід надати від близько 8 до близько 15%, більшу перевагу слід надати від близько 10 до близько 13% кісткової пальмової олії, і від близько 5 до близько 20%, перевагу слід надати від близько 5 до близько 10%, більшу перевагу слід надати від близько 7 до близько 9% гідрованої кісткової пальмової олії

В ще одному варіанті виконання винахід стосується композицій, які використовуються в якості альтернативи шоколаду і містять суміші кісткової пальмової олії згідно з винаходом. Композиції згідно з винаходом для альтернативи шоколаду містять від близько 24 до близько 33% і перевагу слід надати від близько 25 до близько 30% мас жирового компонента у вигляді сумішей кісткової пальмової олії згідно з винаходом. Суміш кісткової пальмової олії може бути будь-якою із сумішей кісткової пальмової олії, наведених у даному описі. Інші компоненти, які переважно містяться в композиції, що є альтернативою шоколаду, добре відомі фахівцям у даній області. До цих додаткових компонент віднесено, наприклад, порошок какао, різні цукри або замісники цукру, порошок молока, емульгатори й інші компоненти, відомі фахівцям в даній області, такі, як стабілізатори, консерванти, смакові добавки і барвники та подібне

Варіанти композицій згідно з винаходом в якості альтернативи шоколаду, яким слід надати особливу перевагу, наведені в прикладах

Таким чином, композиції згідно з винаходом, що є альтернативою шоколаду, містять в % мас від близько 24 до близько 33%, перевагу слід надати від близько 25 до близько 30% сумішей кісткової пальмової олії, описаних вище, від близько 30 до близько 60% цукрів, від близько 2 до близько 25% порошку какао, від близько 1 до близько

20% порошкового молока, і необов'язково до близько 0,5% емульгатора

Всередині даних приблизних інтервалів кількості, яким слід надати перевагу, і компоненти, яким слід надати особливу перевагу, можуть варіюватися в залежності від природи бажаного альтернативного шоколаду, і легко можуть бути визначені фахівцем у даній області. Наприклад, певні вибрані цукри і кількість використовуваного цукру легко визначаються бажаним смаком і структурою продукту. Для звичайної глазури кращим цукром є сахароза. Порошок какао може містити від 0 до близько 15% і перевагу слід надати, щоб не більше, ніж від близько 10 до близько 12% жирів. За вищого вмісту жирів суміш інгредієнтів може стати небажано м'якою. Подібним способом, порошок молока може бути знежиреним порошковим молоком, незбираним порошковим молоком або молоком з середнім вмістом жирів, в залежності від бажаного смаку і структури. Емульгатор може бути будь-яким емульгатором, що підходить для використання в харчових продуктах, такі емульгатори добре відомі фахівцям у даній області. Наприклад, звичайні емульгатори, що підходять для використання в композиціях згідно з даним винаходом, альтернативних шоколаду, містять лецитин, полігліцеринполірицинолат (ПГПР), сорбітмоностеарат (СМС), полісорбат 60, сорбіттристеарат (СТС), ефіри молочної кислоти (ЕМК), дистильовані моногліцериди (ДМГ), монодигліцерид (МДГ), ефіри моно-дигліцеридів з діацетилвинною кислотою (DATEM) і комерційне доступні суміші емульгаторів, такі, як BETTREFLOW™, суміш похідних моносотрійфосфату моно- і дигліцеридів. Також можуть бути використані суміші цих емульгаторів. Кращим емульгатором є лецитин. За бажання можуть бути додані різні інші інгредієнти і добавки, відомі фахівцям у даній області.

Таким чином, винахід стосується сумішей кісткової пальмової олії, харчових продуктів, що містять суміші кісткової пальмової олії й отриманих з них композицій, альтернативних шоколаду. Суміші кісткової пальмової олії згідно з винаходом й отримані з них продукти мають бажану твердість і дуже бажаний смак і властивості структури, подібні кокосовій олії.

Цей винахід далі описується за допомогою наступних прикладів, що докладно ілюструють певні варіанти й особливості даного винаходу, а також їх використання. Приклади є ілюстративними і не обмежують обсяг винаходу.

#### Приклади

##### Приклад 1 Композиція №1

Одержують таку суміш олій

Кістковий пальмовий стеарин	28,5% мас
Гідрований кістковий пальмовий стеарин	70% мас
Стверджена пальмова олія	1,5% мас

Кожен компонент окремо нагрівають до повного розплавлення, додають у посудину для перемішування і перемішують доти, поки суміш не стане гомогенною. Отримана суміш олій потім може додаватися в різні харчові продукти.

##### Приклад 2 Композиція №2

Одержують таку суміш олій

Кісточковий пальмовий стеарин 55,8% мас  
Гідрований кісточковий пальмовий стеарин 23,3% мас  
Стверджена пальмова олія 1,5% мас  
Кісточкова пальмова олія 11,6% мас  
Гідрована кісточкова пальмова олія 7,9% мас  
Кожен компонент окремо нагрівають до повного розплавлення, додають в посудину для перемішування і перемішують доти, поки суміш не стане гомогенною

Отримана суміш олій потім може додаватись в різні харчові продукти

Приклад 3 Альтернатива шоколаду, отримана з використанням композиції №1

Альтернативу шоколаду одержують із використанням 28,5% мас кісточкового пальмового стеарину, 70% мас гідрованого кісточкового пальмового стеарину і 1,5% мас ствердженої пальмової олії. Композицію суміші, альтернативної шоколаду, становлять (% мас )

Сахароза	49,8
Знежирене порошкове молоко	14,6
Какао (10-12% жирів)	5,1
Композиція № 1	30,3
Лецитин	0,2

Приклад 4 Альтернатива, шоколаду, отримана з використанням композиції №2

Альтернативу шоколаду одержують з використанням 55,8% мас кісточкового пальмового стеарину, 23,3% мас гідрованого кісточкового пальмового стеарину, 1,5% мас ствердженої пальмової олії, 11,6% мас кісточкової пальмової олії і 7,9% мас гідрованої кісточкової пальмової олії. Композицію суміші, альтернативної шоколаду, становлять (%мас )

Сахароза	49,8
Знежирене порошкове молоко	14,6
Какао (10-12% жирів)	5,1
Композиція №2	30,3
Лецитин	0,2

Приклад 5 Альтернатива шоколаду, отримана з використанням композиції №1

Альтернативу шоколаду одержують із використанням 28,5% мас кісточкового пальмового стеарину, 70% мас гідрованого кісточкового пальмового стеарину і 1,5% мас ствердженої пальмової олії. Композицію суміші, альтернативної шоколаду, становлять (% мас )

Сахароза	53,5
Какао (0% жирів)	17,7

Композиція №1	28,7
Лецитин	0,1

Приклад 6 Альтернатива шоколаду, отримана з використанням композиції №2

Альтернативу шоколаду одержують із використанням 55,8% мас кісточкового пальмового стеарину, 23,3% мас гідрованого кісточкового пальмового стеарину, 1,5% мас ствердженої пальмової олії, 11,6% мас кісточкової пальмової олії і 7,9% мас гідрованої кісточкової пальмової олії. Композицію суміші, альтернативної шоколаду, становлять (% мас)

Сахароза	53,5
Какао (0% жирів)	17,7
Композиція №2	28,7
Лецитин	0,1

Приклад 7 Оцінка текстури альтернатив шоколаду, отриманих з використанням композицій №1 і №2

У цьому прикладі оцінку текстури здійснювали для альтернатив шоколаду, отриманих з використанням альтернативи шоколаду за прикладом 3, що містить (в % мас ) 49,8% сахарози, 14,6% знежиреного порошкового молока, 5,1% какао (10-12% жирів), 30,0% композиції №1 за прикладом 1 і 0,2% лецитину, і альтернативи шоколаду за прикладом 4, що містить (в % мас ) 49,8% сахарози, 14,6% знежиреного порошкового молока, 5,1% какао (10-12% жирів), 30,0% композиції №2, описаної в прикладі 2, і 0,2% лецитину. Вимірювання проводили за допомогою аналізатора текстури TA-XT2 (Texture Technologies Corp., New York) з програмним забезпеченням XTRAD.

Текстуру альтернатив шоколаду, отриманих на основі композицій згідно з винаходом, порівнювали з текстурою типового шоколаду, наприклад, "китайського" шоколаду (Nestle). Кожен зразок було отримано у вигляді шматочка 37x19x6мм шляхом розплавлення, потім виливання у форму й охолодження. Ці шматочки потім уміщали на порожню поверхню для тестування. Для тестування використовували зонд із щупом 2мм в діаметрі (TA-52). Швидкість перед тестуванням становить 5мм/с, швидкість тестування становить 1мм/с. Зразок протикали щупом на глибину 5мм при використанні порога зусилля 0,05Н і повертали у вихідне положення зі швидкістю 10мм/с.

Твердість глазури досліджували за температурою 20°C, 32°C і 35°C. Методики показані в таблиці 1 нижче.

Таблиця 1

Методика TA-XT2 для аналізу твердості глазури

Установки ТА	Методика тестування при 20°C	Методика тестування при 32°C і 35°C
Швидкість перед тестуванням	3мм/сек	3мм/сек
Швидкість тестування	1,0мм/сек	0,1мм/сек
Швидкість після тестування	4мм/сек	4мм/сек
Глибина	2мм	2мм
Зусилля пускового пристрою	10г	6г
Щуп	Щуп TA-52	Щуп TA-55
Аналізований показник	Максимальне зусилля	Максимальне зусилля

а) Результати дослідження текстури при температурі 20°C

На фіг 1 і в таблиці 2 показані результати дослідження текстури композиції №1, композиції №2 і "Китайського" шоколаду при температурі 20°C. Кожна крива на фіг 1 є середньою для чотирьох вимірів (коефіцієнт варіації <10%). Точка перегину кривої і максимальне зусилля означають твердість глазури/шоколаду. Композиція №1 є твердішою, ніж "Китайський" шоколад або композиція №2 при температурі 20°C.

Таблиця 2

Результати дослідження текстури композицій №1, №2 і "Китайського" шоколаду за температури 20°C

Зразок	Твердість (зусилля в г)
"Китайський" шоколад	2370
Композиція №1	2965
Композиція №2	2314

б) Результати дослідження текстури за температури 32°C і 35°C

На фіг 2 і в таблиці 3 показані результати дослідження текстури композиції №1, композиції №2 і "Китайського" шоколаду при температурі 32°C. Кожна крива на фіг 2 є середньою для чотирьох вимірів (коефіцієнт варіації <10%). Точка перегину кривої і максимальне зусилля позначають твер-

дість глазури/шоколаду. Збереження форми в композиції №1 (максимальне зусилля=39г) є вищим, ніж у "Китайського" шоколаду (максимальне зусилля 16,2г), або в композиції №2 (максимальне зусилля 6,4г).

При температурі 35°C усі зразки розплавляються.

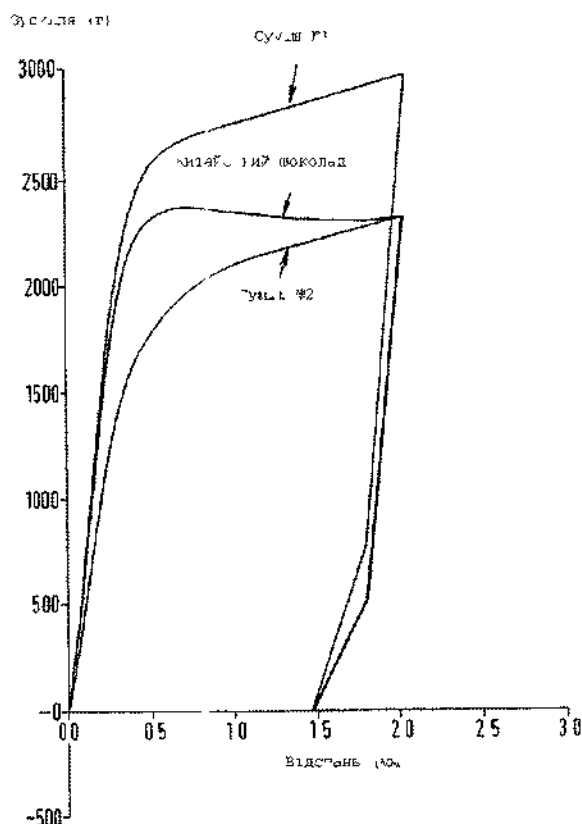
Таблиця 3

Результати дослідження текстури композицій №1, №2 і "Китайського" шоколаду за температури 32°C

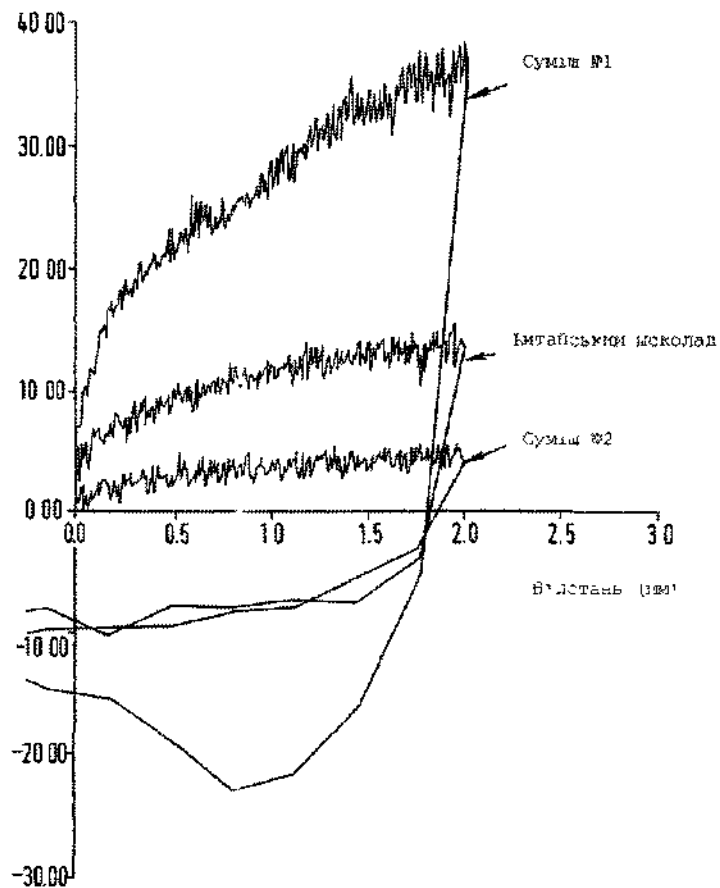
Зразок	Твердість (зусилля в г)
"Китайський" шоколад Композиція № 1	16,2 39,0
Композиція №2	6,4

Обсяг винаходу, описаного і заявленого тут, не обмежується варіантами, розкритими в даному описі, тому що дані варіанти тільки ілюструють об'єкти даного винаходу. Будь-які еквівалентні варіанти входять в обсяг винаходу. Звичайно, різні модифікації даного винаходу на додаток до показаних і описаних тут, для фахівця в даній області будуть очевидні з даного опису. Таю модифікації також входять до обсягу формули винаходу.

Усі документи, наведеш в даному описі, входять до нього повністю шляхом посилання.



Фіг 1 Результати дослідження текстури на виспрювальному апараті TA-XT2 за температури 20°C.



Фиг.2 Результаты исследования структуры на измерительном приборе ТА-АТ2 за температуры 32°C