



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 98006

(13) C2

(51) МПК

A23G 1/02 (2006.01)

A23G 1/56 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

(21) Номер заявки:	а 2010 04482	(72) Винахідник(и):	Копп Габрієлє Маргарете (DE), Зейллер Мілена (DE), Хеннен Йозеф Крістіан (NL), Брандштеттер Бернхард (DE)
(22) Дата подання заявки:	16.04.2010	(73) Власник(и):	КРАФТ ФУДЗ АР ЕНД ДІ, ІНК., Three Lakes Drive, Northfield, Illinois 60093 (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.04.2012	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	09158123.1	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	GB 2151454 A, 22.11.1984 EP 1862078 A1, 05.12.2007 WO 2005/004619 A2, 20.01.2005
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	17.04.2009		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.10.2010, Бюл.№ 20		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.04.2012, Бюл.№ 7		

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ОБСМАЖЕНИХ КАКАО-БОБІВ**(57) Реферат:**

Даний винахід належить до способу одержання обсмажених ядер какао-бобів, який включає стадії нагрівання какао-бобів або ядер какао-бобів із вмістом вологи від 15 до 30 ваг. % до першої температури витримки (T1) від 85 до 95 °С, витримка какао-бобів або ядер какао-бобів при першій температурі витримки (T1) протягом 10 хвилин або більше і щонайменше до досягнення вмісту вологи в какао-бобах або ядрах какао-бобів менше ніж 15 ваг. %, нагрівання какао-бобів або ядер какао-бобів від першої температури витримки (T1) до другої температури витримки (T2) від 130 до 140 °С зі швидкістю не більш ніж 1 °С/хвилину, витримка какао-бобів або ядер какао-бобів при другій температурі витримки (T2) протягом періоду від 5 до 20 хвилин, причому ядра какао-бобів витримують при температурі 115 °С і вище із загальним періодом щонайменше 35 хвилин, причому загальний період від нагрівання какао-бобів або ядер какао-бобів до першої температури витримки (T1) і до кінця другої температури витримки (T2) становить від 100 до 150 хвилин, можливе луцення обсмажених какао-бобів з одержанням обсмажених ядер какао-бобів. Винахід також належить до способів одержання какао тертого і какао-порошку з обсмажених ядер какао-бобів.

UA 98006 C2

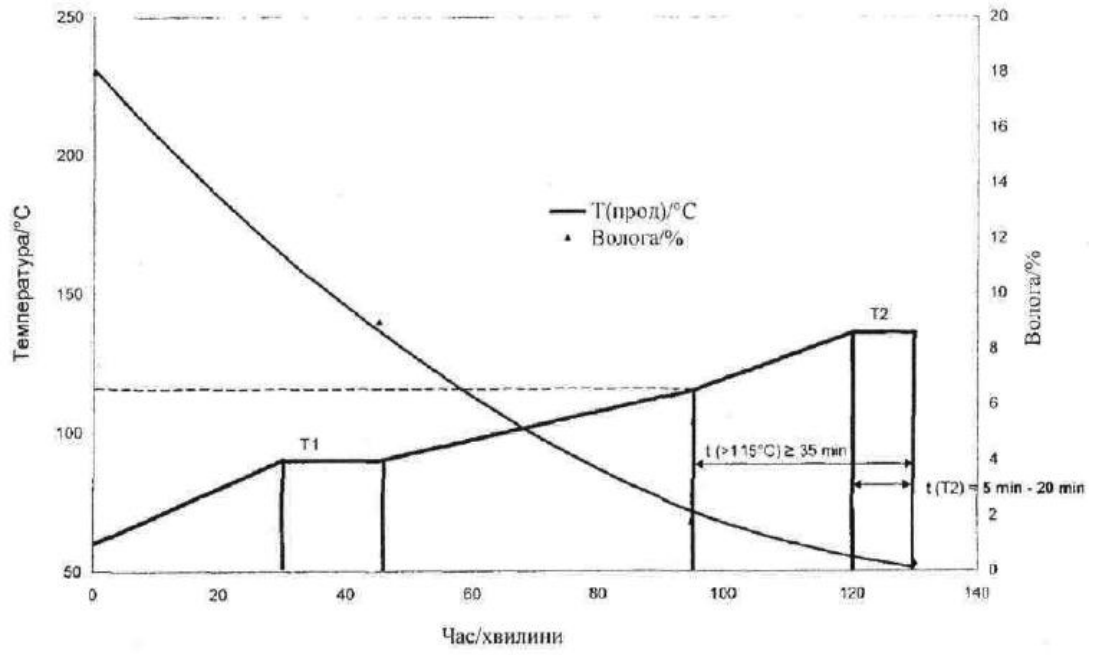


Fig.1

Даний винахід належить до способу одержання обсмажених ядер какао-бобів. Також даний винахід належить до способу одержання какао тертого і какао-порошку.

Какао, включно какао терте і какао-порошок (сухі речовини какао), є основним інгредієнтом шоколаду і інших солодких і десертних харчових продуктів, що мають шоколадний смак (аромат), таких як печиво, десерти і напої. Какао-порошок являє собою твердий "нежирний" (традиційно 10-12 або 20-22 ваг. % жиру) компонент какао тертого, який одержують ферментацією, лушенням і обсмаженням какао-бобів і помелом одержаних внаслідок обсмажених ядер какао-бобів (іншим компонентом какао тертого є какао-олія).

При одержанні какао можуть бути проведені стадії обробки паром і алкалізації (алкалізації). Стадія обробки паром може бути проведена перед обсмаженням і перед алкалізацією для пригнічення бактерій в какао-бобах після ферментації. Як альтернатива, на стадії обробки паром або замочення в какао-боби або ядра какао-бобів вводять воду, що робить їх більш гнучкими, дозволяючи витримувати обсмаження без механічного пошкодження.

Стадію алкалізації проводять звичайно для декількох цілей. З одного боку, це дозволяє одержати какао-порошок з різним забарвленням для конкретного застосування. З іншого боку, підвищення рН продукту додає велику розчинність в навколишній воді, що важливо, якщо продукт диспергують, наприклад в напої.

Нарешті, стадія алкалізації може поліпшити аромат готового какао (какао терте або какао-порошок).

Як стадія алкалізації, так і стадія обсмаження можуть бути застосовані до какао-бобів, ядер какао-бобів, какао тертого, макухи какао після пресування какао-олії або какао-порошку після помелу макухи какао. Також послідовність стадій обсмаження і алкалізації може бути змінена в залежності від пристрою і функціональності готового продукту.

У патенті США 4784866 розкрито какао терте і алкалізуючий агент у водній фазі, змішані і нагріті в закритій ємності під тиском від 1 до 3 атм при температурі менше 110 °C при подачі кисневмісного газу. Вказується, що спосіб поліпшує смак і диспергування какао і дозволяє одержати алкалізоване какао червоного кольору для одержання широкого ряду відтінків червоного і коричневого кольорів.

У WO2006/008627 розкрита можливість одержання какао-порошку з більш кращим смаком і з більш яскравим і більш інтенсивним червоним кольором, спосіб включає стадії замочення ядер какао-бобів водою аж до вмісту води щонайменше 5 ваг. %, помелу замочених ядер какао-бобів, придання форми меленим ядрам какао-бобів з одержанням відформованих агломерованих частинок какао і обсмаження частинок какао при температурі від 80 до 160 °C.

Виходячи з вищезгаданого, об'єкт даного винаходу стосується какао з високоінтенсивним смаком і ароматом, що дозволяє застосовувати його в харчових продуктах в більш низьких процентних відношеннях із збереженням при цьому такої ж або поліпшеної інтенсивності кольору, смаку і аромату.

Автори даного винаходу несподівано виявили, що інтенсивність смаку і аромату какао може бути поліпшена за рахунок обсмаження какао-бобів або ядер какао-бобів з використанням специфічного профілю обсмаження. Як результат, ефективність какао може бути збільшена, тобто, можна використовувати менше какао в харчовому продукті, зберігаючи при цьому або навіть поліпшуючи аромат какао у харчового продукту, як визначено органолептичним дослідженням. Додатково, може бути поліпшений аромат какао-бобів низької якості.

Перший об'єкт винаходу належить до способу одержання обсмажених какао-бобів, що включає стадії:

- нагрівання какао-бобів або ядер какао-бобів із вмістом вологи від 15 до 30 ваг. % до першої температури витримки T1 від 85 до 95 °C,

- підтримання какао-бобів або ядер какао-бобів при першій температурі витримки T1 протягом 10 хвилин або більше і щонайменше до вмісту вологи в какао-бобах або ядрах какао-бобів менше ніж 15 ваг. %,

- нагрівання какао-бобів або ядер какао-бобів від першої температури витримки T1 до другої температури витримки T2 від 130 до 140 °C з швидкістю не більш ніж 1 °C/хвилину,

- підтримання какао-бобів або ядер какао-бобів при другій температурі витримки T2 від 5 до 20 хвилин, причому какао-боби або ядра какао-бобів витримують при температурі 115 °C і вище із загальним періодом щонайменше 35 хвилин,

- причому загальний період від нагрівання какао-бобів або ядер какао-бобів до першої температури витримки T1 і до кінця другої температури витримки T2 становить від 100 до 150 хвилин,

- можливе лушення обсмажених какао-бобів з одержанням обсмажених ядер какао-бобів.

Другий об'єкт винаходу належить до способу одержання какао тертого, що включає сухі речовини какао і какао-олію, що включає стадію помелу обсмажених ядер какао-бобів за першим об'єктом винаходу.

Третій об'єкт винаходу належить до способу одержання какао-порошку, що включає стадію відділення сухих речовин какао від какао-олії, що міститься в тертому какао, одержаному за другим об'єктом винаходу, можливо помел сухих речовин какао.

У способі за першим об'єктом даного винаходу какао-боби або ядра какао-бобів обсмажують з використанням специфічного профілю обсмажених. У переважному варіанті даного винаходу спосіб здійснюють з ядрами какао-бобів, тобто з какао-бобами, які пройшли луцення і відділені від оболонки (какавели). Якщо обсмаження здійснюють з нелущеними какао-бобами, то потрібно провести стадію луцення після стадії обсмаження для одержання обсмажених ядер какао-бобів.

У способі за винаходом какао-боби або ядра какао-бобів обсмажують прямим (або контактним) нагріванням, причому тепло передають какао-бобам або ядрам какао-бобів за допомогою нагрітих стінок пристрою для обсмаження. Наприклад боби або очищені від какавели боби містяться в ємності, що нагрівається зовнішнім обігрівом, таким як парова сорочка або (з використанням електрики) нагрітим повітрям або газами, що виділяються при горінні палива. Отже, стінки ємності нагрівають і тепло передають бобам або очищеним від какавели бобам, коли вони контактують з нагрітими стінками. У одному варіанті даного винаходу пристрій для обсмаження являє собою обсмажувальний пристрій барабанного типу, такий як доступний від G.W.Barth.

Какао-боби або ядра какао-бобів, використані в способі за винаходом, мають вміст води від 15 до 30 ваг. %, переважно від 15 до 22 ваг. % і більш переважно від 15 до 20 ваг. %. Вміст води в какао-бобах або ядрах какао-бобів може бути визначений з використанням сушіння і визначення маси перед сушінням і після сушіння.

Какао-боби або ядра какао-бобів спочатку нагрівають до першої температури витримки T1, що становить від 85 до 95 °C, переважно від 88 до 92 °C. Найбільш переважна перша температура витримки T1 становить близько 90 °C. Як правило, показники температури в процесі обсмаження способу за винаходом контролюють і визначають в процесі з використанням (каліброваного) термодатчика всередині пристрою для обсмаження, наприклад всередині обсмажувального барабана. Температуру можна контролювати регулюванням зовнішнього нагрівання.

При досягненні першої температури витримки T1, її підтримують протягом 10 хвилин або більше, переважно від 10 хвилин до 20 хвилин, більш переважно від 12 хвилин до 18 хвилин. Найбільш переважно період витримки при першій температурі витримки T1 становить близько 15 хвилин. Нагрівання продовжується щонайменше до моменту зниження вмісту води в какао-бобах або ядрах какао-бобів, до менше ніж 15 ваг. %, більш переважно до менше ніж 12 ваг. %.

Потім какао-боби або ядра какао-бобів додатково нагрівають від першої температури витримки T1 до другої температури витримки T2 від 130 до 140 °C, більш переважно від 133 до 138 °C, ще більш переважно від 134 до 136 °C, найбільш переважно близько 136 °C. Підвищення температури від 115 °C до другої температури витримки T2 відбувається з швидкістю не більше 1 °C/хвилину, переважно близько 0,8 °C/хвилину, такою як 0,84 °C/хвилину. Другу температуру витримки T2 підтримують від 5 до 20 хвилин, більш переважно від 5 до 15 хвилин, найбільш переважно близько 10 хвилин. На стадії нагрівання до температури T2 і стадії витримки при температурі T2, какао-боби або ядра какао-бобів витримують при температурі 115 °C і вище протягом щонайменше 35 хвилин.

Як правило, процес обсмаження закінчують при зниженні вмісту води в какао-бобах або ядрах какао-бобів до 2 ваг. % або менше, переважно до 1,5 ваг. %, найбільш переважно до 1 ваг. % або менше.

Загальний час обсмаження становить від 100 до 150 хвилин, переважно від 110 до 130 хвилин, найбільш переважно від 120 до 130 хвилин. Загальний час обсмаження визначають, як період часу від нагрівання какао-бобів або ядер какао-бобів до першої температури витримки T1 і до кінця другої температури витримки T2. Період часу "нагрівання какао-бобів або ядер какао-бобів до першої температури витримки T2" являє собою період часу, коли какао-боби або ядра какао-бобів в процесі обсмаження досягають температури 60 °C. Наприклад какао-боби або ядра какао-бобів можуть бути введені в ємність до обсмаження при кімнатній температурі, ємність для обсмаження нагрівають, загальний час обсмаження вважають від часу, коли какао-боби або ядра какао-бобів досягають температури 60 °C. У альтернативному варіанті даного винаходу какао-боби або ядра какао-бобів можуть бути додані в ємність для обсмаження, попередньо нагріту до 60 °C. У такому випадку загальний час обсмаження вважають від

моменту часу, коли партія какао-бобів або ядер какао-бобів додана. Коли какао-боби або ядра какао-бобів досягають температури більше ніж 60 °C, наприклад коли безпосередньо транспортуються зі стадії попередньої обробки або стадії алкалізації, загальний час обсмаження вважають, як у випадку попередньої нагрітої ємності для обсмаження.

Після періоду підтримання какао-бобів при другій температурі витримки T2, зовнішнє нагрівання припиняють, і обсмажені какао-боби або ядра какао-бобів видаляють з пристрою для обсмаження традиційним способом звичайно охолодження обсмажених какао-бобів або ядер какао-бобів проводять обдуванням повітрям з температурою 80 °C або менше.

Згідно з першим аспектом даного винаходу перед обсмаженням какао-боби або ядра какао-бобів піддають попередній обробці додаванням рідкої води або пари і їх нагріванням, можливо під тиском, протягом певного періоду часу. Було встановлено, що ця попередня обробка какао-бобів або ядер какао-бобів дозволяє поліпшити проникнення при введенні лугу. У результаті потрібно менше лугу і меншає час алкалізації для одержання заданого відтінку і інтенсивності кольору без зайвої алкалізації на цій стадії і без виникнення неприємних нот через тривалий час обсмаження. У переважному варіанті даного винаходу на стадії попередньої обробки воду в рідкій формі або пару додають від 5 до 20 ваг. %. Більш переважно від 5 до 10 ваг. %, найбільш переважно 7 ваг. %, від загальної маси какао-бобів або ядер какао-бобів. Попередня обробка переважно може бути проведена при температурі від 80 до 100 °C, більш переважно від 93 до 97 °C, найбільш переважно близько 95 °C. У одному варіанті даного винаходу попередню обробку проводять у вихровому міксері з нагрівальною сорочкою. Переважно може бути використаний відомий з попереднього рівня техніки пристрій для алкалізації ядер какао-бобів, наприклад від Barth або Mitchell. Як правило, попередню обробку проводять від 50 до 70 хвилин, переважно близько 60 хвилин. Час попередньої обробки може варіювати в залежності від обсягу виробництва. Як альтернатива, попередня обробка може бути проведена подачею пари при тиску від 2 до 4 бар, такому як 2 бари, що досягається при використанні традиційної стаціонарної установки для обробки парою. Обробка парою може бути проведена, наприклад протягом 15 хвилин в залежності від розміру партії для досягнення повного зволоження какао-бобів або ядер какао-бобів. Наприклад при розмірі партії 1800 кг тривалість обробки парою 15 хвилин може бути недостатньою, при цьому час обробки паром 2 хвилини може бути достатнім для партії розміром 15 кг. Попередня обробка парою може бути проведена в такому пристрої, як вихровий міксер з нагрівальною сорочкою з пристроями для подачі гострої пари, наприклад таким як відомий з попереднього рівня техніки пристрій для алкалізації ядер какао-бобів, наприклад від Barth або Mitchell.

Згідно з іншим аспектом винаходу було встановлено, що колір і інтенсивність кольору поряд зі смаком і ароматом какао, що пройшов обсмаження способом за винаходом, може бути поліпшено проведенням стадії алкалізації перед або після стадії обсмаження, більш переважно після можливої стадії попередньої обробки і перед процесом обсмаження. Отже, знижений вміст какао в готовому продукті не тільки не веде до зміни смаку, аромату, а навіть може поліпшувати їх. Можуть бути використані традиційні агенти для алкалізації какао-бобів або ядер какао-бобів, або розмолотих ядер какао-бобів і можуть включати один або більше вибраних з групи, що складається з бікарбонатів амонію, калію або натрію; карбонатів амонію, калію або натрію; і гідроксидів амонію, калію або натрію. Переважним агентом для алкалізації є гідроксид натрію або карбонат калію, кожний з яких може бути скомбінований з карбонатом амонію.

Як правило, алкалізуючий агент використовують в формі водного розчину в концентрації від 1 % (маса/об'єм) до насиченої звичайно від 10 до 50 % (маса/об'єм), більш переважно близько 20 % (маса/об'єм). Також такі агенти, як карбонат амонію можуть бути використані для алкалізації в твердій (сухий) формі. Кількість алкалізуючого агента залежить, в тому числі, від його лужності, заданого рівня алкалізації і кольору, що викликається, і інтенсивності кольору. Загальний вміст агентів для алкалізації становить від 1 до 20 ваг. % від загальної маси какао-бобів або ядер какао-бобів. Наприклад наступні кількості або комбінації кількостей представлені в приведених як приклад варіантах даного винаходу:

- 1-4 % гідроксиду натрію і 3-12 % карбонату амонію;
- 1-4 % гідроксиду натрію, 0,5-2 % карбонату калію і 3-12 % карбонату амонію;
- 1,5-3,5 % карбонату калію;
- 1-2 % карбонату калію і 0,5-1 % гідроксиду натрію;
- 1-2 % гідроксиду натрію.

При одержанні какао способом за винаходом для використання його в шоколаді додержуються всі вимоги, що пред'являються законодавством. Наприклад Європейської директиви по шоколаду 2000/36/EP2Cn (EU Chocolate Directive 2000/36/EECn), згідно з якою

максимально можливо додавати 7 ваг. % алкалізуєного агента від загальної маси по сухій речовині сухих знежирених речовин какао.

Як правило, стадію алкалізації проводять в закритій ємності з нагріванням під тиском, наприклад від 10 до 100 хвилин під тиском від 1 до 5 бар. У переважному варіанті даного винаходу її проводять у вихровому міксері під тиском з нагрівальною сорочкою і подачею гострої пари. Зокрема, як пристрій для алкалізації ядер какао-бобів може бути використаний відомий з попереднього рівня техніки, наприклад від Barth або Mitchell. У цьому варіанті даного винаходу, як стадія попередньої обробки, так і стадія алкалізації можуть бути проведені в одному і тому ж пристрої.

У одному варіанті даного винаходу стадія алкалізації включає подальшу стадію аерації, на якій в ємність подають кисневмісний газ, такий як повітря. Наприклад аерація може бути проведена з швидкістю потоку кисневмісного газу від 0,01 до 0,1 м³ (год.·кг бобів або очищених від какавели бобів), більш переважно від 0,03 до 0,08 м³ (год.·кг), час аерації становить від 30 до 60 хвилин, такий як близько 30 хвилин, під тиском від 0 до 2 бар, такому як 2 бар, і температурі від кімнатної до 100 °C, такої як 85 °C.

У додатковому варіанті даного винаходу стадія алкалізації може включати утворення зниженого тиску в ємності, що містить алкалізовані і можливо аеровані ядра какао-бобів. У випадку, коли стадія алкалізації передуює процесу обсмаження за винаходом, знижений тиск звичайно становить 100 мбар або менше, такий як 40 мбар, що досягається з використанням традиційного вакуумного насоса. Тривалість обробки може становити від 15 до 60 хвилин. Як правило, стадію додавання зниженого тиску здійснюють таким чином, що вміст води в какао-бобах або ядрах какао-бобів, одержаних на цій стадії, регулюється до вмісту води, необхідного для процесу обсмаження за винаходом, тобто від 15 до 30 ваг. %, переважно від 15 до 22 ваг. %, більш переважно від 15 до 20 ваг. %.

Після процесу обсмаження за винаходом слідує, як указано вище, необов'язкова стадія видалення оболонки з обсмажених какао-бобів, одержані в результаті обсмаження ядра какао-бобів подрібнюють (розмелюють) з одержанням какао тертого, що включає сухі речовини какао (какао-порошок) і какао-олію, способом, відомим з попереднього рівня техніки. Какао терте може бути використане, наприклад, при одержанні продуктів зі смаком і ароматом шоколаду. Як альтернатива, з використанням традиційної обробки какао-порошок може бути відділений від какао-олії. Як правило, одержують какао-порошок двох видів, який має 10-12 ваг. % або 20-22 ваг. % жиру (какао-олії), але також з використанням традиційних способів можуть бути одержані інші види какао-порошку, такі як "знежирений" какао-порошок (<2 ваг. % жиру).

За рахунок специфічного профілю температур, часу і вмісту води, процес обсмаження за винаходом також дозволяє посилювати аромат какао, зменшувати присутність нот диму і горілих нот у смаку і ароматі какао і регулювати до заданого рівня ноти обсмаження у смаку і ароматі какао. У результаті це дозволяє одержати продукт з сильно вираженими нотами какао і нотами обсмаження у смаку і ароматі, але без горілого присмаку. Крім того, проведення, як попередньої обробки, так і подальшої стадії алкалізації дозволяє одержати продукт із заданим темним кольором без мильного присмаку із-за дуже сильної алкалізації. Какао-порошок за винаходом може мати колір, аналогічний такому у какао-порошку, одержаного з традиційних алкалізованих ядер какао-бобів або алкалізованого какао-порошку. До того ж смак, аромат і властивий какао-порошку колір, тобто його забарвлюючий вплив в харчових продуктах може бути істотно вищим і, отже, дозволяє істотно знизити його вміст в харчовому продукті, наприклад аж до на 40 % або більше.

На ілюстраціях:

Фіг. 1 - приведений як приклад профіль обсмаження за винаходом.

Фіг. 2 і 3 - результати двох споживчих тестів шоколадного печива, одержаного зі стандартним какао-порошком або з какао-порошком з високоінтенсивним смаком і ароматом за винаходом.

Фіг. 4 - вимірювання кольору шоколадного печива, що містить різні рівні стандартного какао-порошку або какао-порошку з високоінтенсивним смаком і ароматом за винаходом.

Приклади

У даному винаході параметри способу, такі як температура витримки і вміст води, визначають таким чином:

Визначення температури какао-бобів або ядер какао-бобів, такої як перша і друга температура витримки T1 і T2, відповідно.

Температуру какао-бобів або ядер какао-бобів відстежують в процесі з використанням термодатчика всередині пристрою для обсмаження. Може бути використаний традиційний термодатчик з межею температур, наприклад від 10 до 600 °C, такий як PT100.

Визначення вмісту води в какао-бобах або ядрах какао-бобів.

Вміст води в какао-бобах або ядрах какао-бобів визначають сушінням і вимірюванням маси перед і після сушіння. Сушіння може бути проведене, наприклад, інфрачервоним сушінням (Mettler Toledo), мікрохвильовим сушінням (CEM Smart) або сушінням в печі. При вимірюванні зважують від 1,4 до 4 г какао-бобів або ядер какао-бобів і нагрівають до температури 160 °C, максимум протягом 10 хвилин. Вміст води визначають при зміні маси менше ніж на 0,1 мг/хвилину.

Властивості кольору какао-порошку або готового продукту.

Колір і інтенсивність кольору какао-порошку за винаходом або відповідного готового продукту, такого як шоколадне печиво, можуть бути охарактеризовані за допомогою традиційно відомих експериментальних параметрів. Визначення проводять з використанням спектрокалориметру з використанням вимірювання кольору по Хантеру зі стандартним калориметричним спостерігачем CIE 1964, з використанням ілюмінанта D65 і кута спостереження 8°.

Як правило, більш низький параметр L, більш темний порошок; і більш високий параметр a/b, більш світлий порошок.

Робочий приклад

Попередня обробка: сирі ядра какао-бобів (вміст води: 5-7 ваг. %), що пройшли попередню обробку в ємності для алкалізації додаванням 7 ваг. % води, змішуванням ядер какао-бобів і води протягом 60 хвилин при температурі 95 °C. Вміст води в минулу попередню обробку ядрах какао-бобів становить 7-10 ваг. %.

Алкалізація: для одержання какао-порошку темного кольору ("HFC2") минулу попередню обробку ядра какао-бобів піддають алкалізації, додаючи у водний розчин 12 мас. % карбонату амонію і 2,4 ваг. % гідроксиду натрію від загальної маси ядер какао-бобів і обробляють ядра какао-бобів парою під тиском 2,5 бар протягом 90 хвилин. Потім в ємність для алкалізації при температурі 85 °C і тиску 2 бар протягом 30 хвилин подають повітря (0,08 м³ (год. кг)). Нарешті, створюють знижений тиск (40 мбар) протягом 20 хвилин для регулювання вмісту води в ядрах какао-бобів від 15 до 20 ваг. %.

У альтернативному варіанті даного винаходу алкалізацію проводять для одержання какао-порошку чорного кольору ("HFC1"), який має не такий сильний смак лугу, як HFC2, використовують 2 мас. % карбонату калію, 1,2 ваг. % гідроксиду натрію і 12 ваг. % карбонату амонію від загальної маси ядер какао-бобів. Протягом 90 хвилин під тиском 2,5 бар подають гостру пару. Потім ядра какао-бобів аерують при температурі 85 °C і під тиском 2 бар протягом 30 хвилин (0,08 м³ (год. кг)). Нарешті, утворюють знижений тиск (40 мбар) протягом 20 хвилин для регулювання вмісту води в ядрах какао-бобів від 15 до 20 ваг. %.

У іншому альтернативному варіанті даного винаходу алкалізацію проводять для одержання какао-порошку яскраво червоного кольору, використовують 3,2 % карбонату калію. Гостру пару подають при температурі 124 °C під тиском 1,25 бар протягом 10 хвилин. Потім ядра какао-бобів аерують при температурі 85 °C і під тиском 2 бар протягом 60 хвилин. Нарешті, для регулювання вмісту води в ядрах какао-бобів від 15 до 20 ваг. % утворюють знижений тиск.

Якщо необхідно здійснити вплив на забарвлення, на стадії алкалізації може бути додана така добавка, як мінеральна сіль (наприклад калію, заліза і тому подібне).

Обсмаження: ядра какао-бобів завантажують в обсмажувальний барабан з наступним профілем обсмаження: ядра какао-бобів нагрівають до першої температури витримки T1 90 °C і витримують при температурі T1 протягом 15 хвилин, знижуючи вміст води до близько 9 ваг. %. Потім ядра какао-бобів нагрівають до другої температури витримки T2 136 °C, з підвищенням температури від 115 до 136 °C з швидкістю 0,84 °C/хвилину, і витримують при температурі T2 протягом 10 хвилин. Загальна тривалість обсмаження становить 130 хвилин.

Після обсмаження ядра какао-бобів подрібнюють і одержане в результаті какао терте пресують для видалення какао-олії і відділення сухих речовин какао (какао-порошок).

Споживчий тест: какао-порошок, одержаний згідно з способом для "HFC2", використовують для одержання чотирьох зразків шоколадного печива, знижуючи вміст какао-порошку на від 10 % до 50 % в порівнянні зі стандартним продуктом, одержаним з використанням традиційного какао-порошку, як контроль. Два споживчих тести проводять при наступних умовах:

в кожному тесті беруть участь 300 споживачів, що задовольняють наступні вимоги:

100 % жінок - розділів домашнього господарства, визначальних купівлі бакалійних товарів.

Вік: 18-64 роки [18-34 роки / 35-49 років / 50-64 років].

100 % купували і їли печиво Oreo Cookies в останні 3 місяці.

Повинні були придбати і з'їсти 4 або більше пачки за останні 3 місяці.

Не брали участь в дослідженнях за останні 3 місяці.

Не мають харчової алергії або не додержуються дієти.

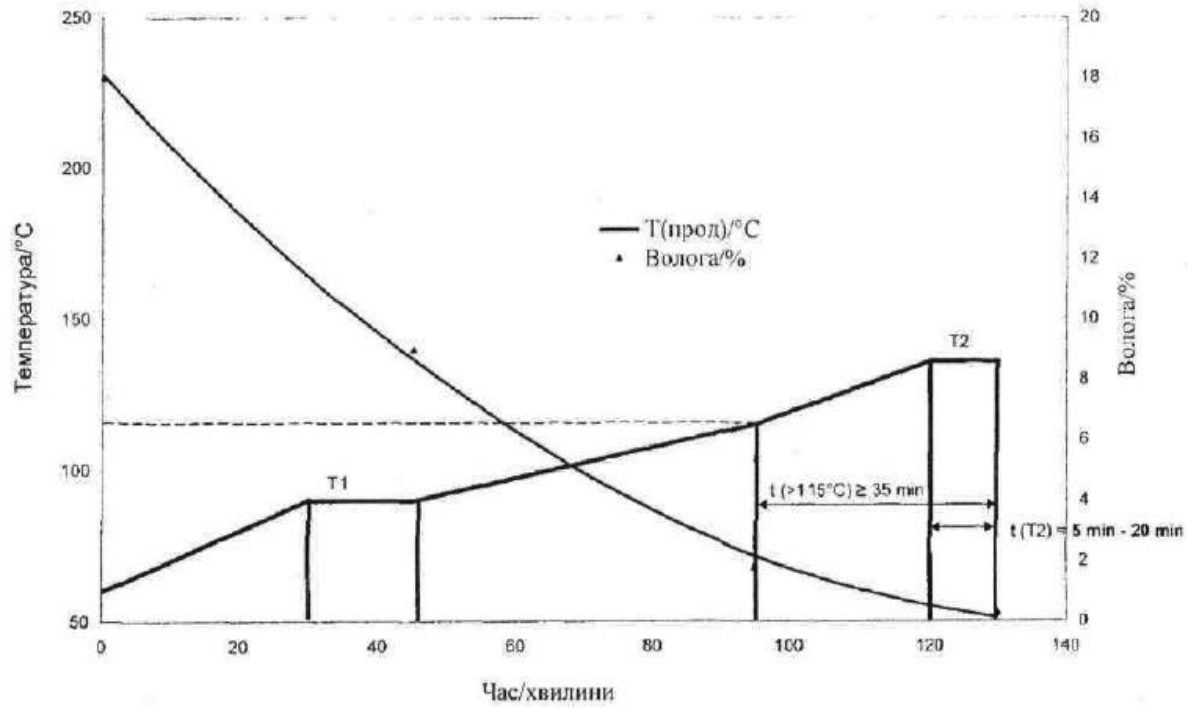
У споживчих тестах всі віддавали перевагу шоколадному печиву з використанням какао-порошку за винаходом, оцінюючи, як рівне або перевершує в порівнянні з контрольними продуктами. Результати окремих тестів приведені на Фіг. 2 і 3.

5 Властивості кольору: результати вимірювання кольору по Хантеру L^* і a^*) печиво з різним вмістом какао-порошку (фунтів (0,45 кг) какао на 100 фунтів (45,36 кг) борошна) приведені на Фіг. 4.

Відносно какао-порошку яскраво-червоного кольору було встановлено, що можливо знизити його вміст в шоколадному напої на від 20 до 40 %, в порівнянні зі стандартним какао-порошком при такому ж або поліпшеному кольорі і ароматі.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Спосіб одержання обсмажених какао-бобів, який включає стадії:
 - 15 нагрівання какао-бобів або ядер какао-бобів із вмістом вологи від 15 до 30 ваг. % до першої температури витримки (T1) від 85 до 95 °C, підтримання какао-бобів або ядер какао-бобів при першій температурі витримки (T1) протягом 10 хвилин або більше і щонайменше до досягнення вмісту вологи в какао-бобах або ядрах какао-бобів менше ніж 15 ваг. %,
 - 20 нагрівання какао-бобів або ядер какао-бобів від першої температури витримки (T1) до другої температури витримки (T2) від 130 до 140 °C зі швидкістю не більш ніж 1 °C/хвилину, витримка какао-бобів або ядер какао-бобів при другій температурі витримки (T2) протягом періоду від 5 до 20 хвилин, причому ядра какао-бобів витримують при температурі 115 °C і вище із загальним періодом щонайменше 35 хвилин, причому загальний період від нагрівання какао-бобів або ядер какао-бобів до першої температури витримки (T1) і до кінця другої температури витримки (T2) становить від 100 до 150 хвилин, можливе луцення обсмажених какао-бобів з одержанням обсмажених ядер какао-бобів.
 - 25
 2. Спосіб за п. 1, в якому використовують ядра какао-бобів.
 3. Спосіб за п. 1 або 2, в якому нагрівання какао-бобів або ядер какао-бобів проводять в
 - 30 обсмажувальному барабані.
 4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, в якому ядра какао-бобів піддають попередній обробці перед нагріванням до першої температури витримки (T1), що включає додавання води при нагріванні.
 5. Спосіб за п. 4, в якому воду додають під тиском в рідкому стані або у вигляді пари.
 6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, в якому какао-боби або ядра какао-бобів піддають стадії
 - 35 алкалізації з використанням алкалізуючого агента після можливої попередньої обробки і перед нагріванням до першої температури витримки (T1) або після нагрівання до другої температури витримки (T2).
 7. Спосіб за п. 6, в якому алкалізуючий агент є однією або більше з речовин, вибраних з групи, що складається з бікарбонатів амонію, калію або натрію, карбонатів амонію, калію або натрію і гідроксидів амонію, калію або натрію.
 - 40
 8. Спосіб за п. 6 або п. 7, в якому за стадією алкалізації іде стадія аерації, на якій какао-боби або ядра какао-бобів контактують з кисневмісним газом.
 9. Спосіб за п. 8, в якому за стадією аерації іде стадія прикладання зниженого тиску до какао-бобів або ядер какао-бобів.
 - 45
 10. Спосіб одержання какао тертого, яке містить сухі речовини какао і какао-масло, включає стадії одержання обсмажених ядер какао-бобів способом за будь-яким з пп. 1-9 з подальшим помелом обсмажених ядер какао-бобів.
 11. Спосіб одержання какао-порошку, що включає стадії одержання какао тертого способом за п. 10 з подальшим проведенням відділення сухих речовин какао від какао-масла.



Фіг.1

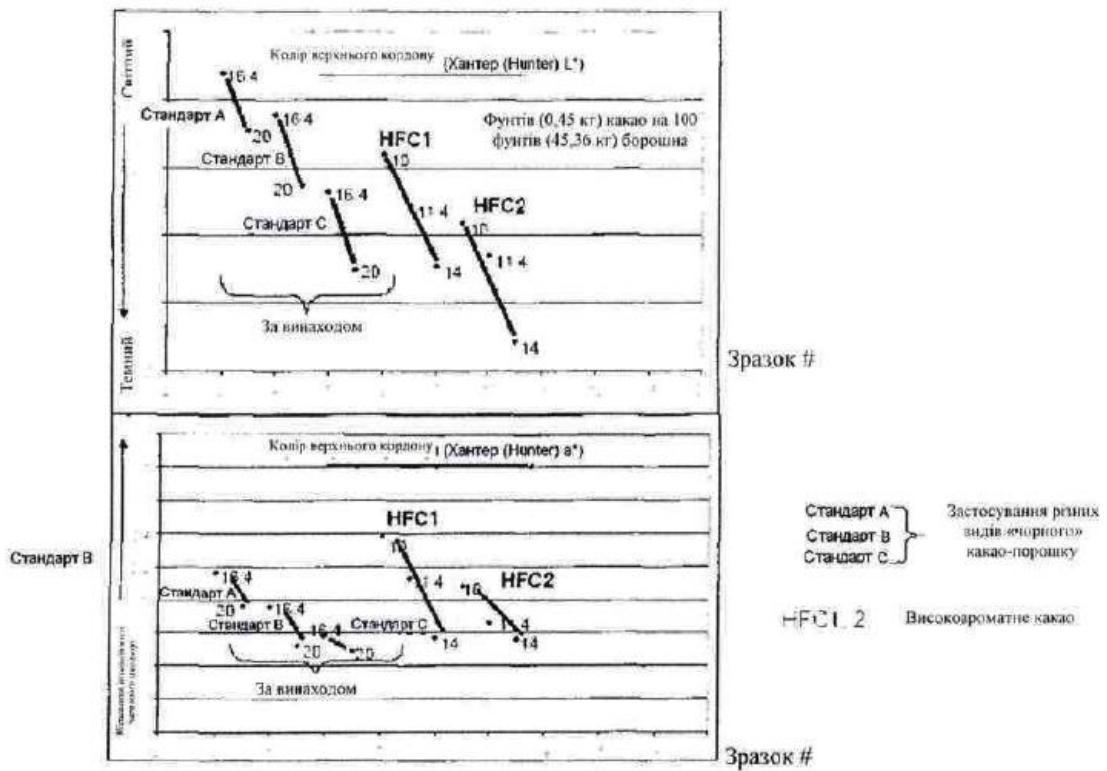


Фіг.2



Фіг.3

Вимірювання кольору печива з різним вмістом какао-порошку



Фіг.4

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601