



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114376** (13) **C2**
(51) МПК
A21D 2/36 (2006.01)
A21D 8/02 (2006.01)
A21D 13/80 (2017.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2016 03166**
(22) Дата подання заявки: **28.03.2016**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **25.05.2017**
(41) Публікація відомостей про заявку: **10.11.2016, Бюл.№ 21**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.05.2017, Бюл.№ 10**
(72) Винахідник(и):
**Кобець Олена Сергіївна (UA),
Тельна Ганна Миколаївна (UA),
Шкабура Софія Сергіївна (UA),
Доценко Віктор Федорович (UA),
Арпуль Оксана Володимирівна (UA)**
(73) Власник(и):
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ,**
вул. Володимирська, 68, м. Київ, 01601 (UA)
(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
Кравченко О.А., Соколова О.М. Розроблення рецептури кексів зі збалансованим білковим складом // Матеріали II-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції “Здобутки, проблеми та перспективи розвитку готельно-ресторанного та туристичного бізнесу”, 29 жовтня 2013 р. – К.: НУХТ, 2013 р. – С. 119-120 (знайдено в Інтернеті)
04.04.2017 URL:http://nuft.edu.ua/page/51adaed39c2a2/files/2013_Zdobutky_problemy_ta_perspektyvy_rozvytku_HRTB.pdf
Павлов А.В. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. - С.Петербург: Гидрометеоиздат. - 1998. - С. 244-245
UA 103373 U, 10.12.2015
UA 64433 U, 10.11.2011
RU 2010127666 A, 10.01.2012
RU 2233091 C1, 27.07.2004
RU 2048106 C1, 20.11.1995
Антонюк І.Ю., Медведєва А.О. Технологія бісквітного напівфабрикату функціонального призначення // Матеріали II-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції “Здобутки, проблеми та перспективи розвитку готельно-ресторанного та туристичного бізнесу”, 29 жовтня 2013 р. – К.: НУХТ, 2013 р. – С.62-63

(56) (знайдено в Інтернеті 04.04.2017 URL:
http://nuft.edu.ua/page/51adaed39c2a2/files/2013_Zdobutky_problemy_ta_perspektyvy_rozvytku_HRTB.pdf)
Гавриленко Ю.В., Напрямки вдосконалення виробництва кондитерських виробів // Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів / Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України. – Одеса: 2013. – Том 1. – С.12-14 (знайдено в Інтернеті 04.04.2017 URL:http://www.onaft.edu.ua/download/sbornik_st.pdf)
Панкова Н.М., Бреславець Т.В. Удосконалення технології кондитерських виробів із використанням плодово-овочевої сировини // Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді : всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених і студентів, 26 березня 2014 р. : [тези у 2-х ч.] / редкол. : О. І. Черевко [та ін.]. – Харків : ХДУХТ, 2014. – Ч. 1. – С. 35 (знайдено в Інтернеті 04.04.2017 URL: http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=21&ved=0ahUKEwjs-riS5aPSAhUoYpoKHTSEB0Y4FBAWCBswAA&url=http%3A%2F%2Fdspace.uccu.org.ua%2Fbitstream%2F123456789%2F4012%2F1%2Ftezi_1_new.pdf&usg=AFQjCNFhkF4g_cQIZJWsTrwnx082FYdg5g)
Ракітова І.О., Свідло К.В. Використання нових видів рослинної сировини при виробництві борошняних страв спеціального призначення // Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові пошуки молоді : всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених і студентів, 26 березня 2014 р. : [тези у 2-х ч.] / редкол. : О. І. Черевко [та ін.]. – Харків : ХДУХТ, 2014. – Ч. 1. – С. 37 (знайдено в Інтернеті 04.04.2017 URL:http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=21&ved=0ahUKEwjs-riS5aPSAhUoYpoKHTSEB0Y4FBAWCBswAA&url=http%3A%2F%2Fdspace.uccu.org.ua%2Fbitstream%2F123456789%2F4012%2F1%2Ftezi_1_new.pdf&usg=AFQjCNFhkF4g_cQIZJWsTrwnx082FYdg5g)

UA 114376 C2

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КЕКСУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

(57) Реферат:

Винахід стосується способу виробництва кексу функціонального призначення, що включає збивання цукру з жиром, додавання яєць до суміші та збивання, додавання подрібнених горіхів, есенції, амонію, борошна і перемішування, розкладання у форми та випікання, причому проводять збивання цукру з 49-51 % попередньо підігрітим до температури 25-27 °С жиром, за який використовують масло вершкове, при частоті обертання робочого органу 2-3 с⁻¹, додавання попередньо підігрітих до температури 26-28 °С яєць курячих, змішаних з емульгатором у кількості 1,0-1,1 % від маси сировини, і збивання ще 10-12 хв. при частоті обертання робочого органу 3-4 с⁻¹, після цього проводять введення в утворену емульсію суміші рослинних натуральних олій плодів шипшини та рижієвої у співвідношенні 85:15 або олії зародків пшениці та рижієвої у співвідношенні 90:10 у кількості 49-51 % від рецептурної маси жиру, збивання протягом 55-60 с при частоті обертання робочого органу 1-2 с⁻¹ та заміс тіста з додатковим внесенням клітковини пшеничної або клітковини какао у кількості 15-25 % від маси борошна.

Винахід належить до харчової промисловості, а саме до кондитерської галузі і може використовуватись на підприємствах харчування та ресторанного господарства.

На сучасному етапі розвитку закладів ресторанного господарства пріоритетним питанням є створення харчової продукції спеціального спрямування. Серед широкого асортименту харчових продуктів закладів ресторанного господарства вагому частку складають борошняні кондитерські вироби. При цьому їх хімічний склад характеризується високим вмістом легкозасвоюваних вуглеводів, жирів та має низьку кількість харчових волокон. З огляду на проблеми стану здоров'я населення планети, все частіше стає питання необхідності розширення асортименту продукції цього типу з підвищеною харчовою та біологічною цінністю.

Відомий спосіб виробництва кексу, який передбачає збивання цукру з жиром протягом 10...15 хв., додавання яєць до суміші та збивання ще 10...15 хв., додавання подрібнених горіхів, есенції, амонію, борошна і перемішування, розкладання у форми та випікання протягом 30 хв. при температурі 160...185 °С [Павлов А.В., Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания [Текст] / Павлов А.В. // С. Петербург: Гидрометеиздат. - 1998. - С. 299. - 244 с.].

Недоліком цього способу є те, що вироблені за ним кекси мають високу енергетичну цінність та низьку харчову цінність, а саме містять малу кількість харчових волокон, вітамінів та ненасичених жирних кислот. Крім цього існує достатньо обмежений асортимент кексів функціонального призначення за смаковими якість.

В основу винаходу поставлено задачу створення способу виробництва кексів функціонального призначення зі стабільними показниками якості (пористість, питомий об'єм), що забезпечить відповідний рівень споживчої якості та розширить асортиментний склад кексів функціонального призначення.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі виробництва кексів, який передбачає збивання цукру з жиром, додавання яєць до суміші та збивання, додавання подрібнених горіхів, есенції, амонію, борошна і перемішування, розкладання у форми та випікання. Згідно з винаходом проводять збивання цукру з 49...51 % попередньо підігрітим до температури 25...27 °С жиром, за який використовують масло вершкове, при частоті обертання робочого органу 2...3 с⁻¹, додавання попередньо підігрітих до температури 26...28 °С яєць курячих, змішаних з емульгатором у кількості 1,0...1,1 % від маси сировини, і збивання ще 10...12 хв. при частоті обертання робочого органу 3...4 с⁻¹, після цього проводять введення в утворену емульсію суміші рослинних натуральних олій плодів шипшини та рижієвої у співвідношенні 85:15 або олії зародків пшениці та рижієвої у співвідношенні 90:10 у кількості 49...51 % від рецептурної маси жиру, збивання протягом 55...60 с при частоті обертання робочого органу 1...2 с⁻¹ та заміс тіста з додатковим внесенням клітковини пшеничної або клітковини какао у кількості 15...25 % від маси борошна.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

По-перше, збагачувальна добавка клітковина пшенична, як приклад, "Вітацель" (Німеччина) [Висновок санітарно-епідеміологічної експертизи № 05.03.02-03/11418 від 18.02.2014 р.], чи клітковина какао [Висновок санітарно-епідеміологічної експертизи № 05.03.02-03/30073 від 10.07.2015 р.], що отримуються шляхом комплексної переробки пшениці та какао-бобів є екологічно чистими продуктами, цінним джерелом харчових волокон, які представлені в основному клітковиною (целюлозою), масова частка якої становить 70...95 %. Клітковина пшенична являє собою дрібнодисперсний порошокподібний продукт білого кольору, який не має смаку та запаху. Клітковина какао являє собою дрібнодисперсний порошокподібний продукт коричневого кольору, який має смак та запах какао-порошку. Крім того, вона дозволяє покращити біологічну цінність кексу, підвищити органолептичні, структурно-механічні властивості кінцевого продукту, дозволяє отримати кекс з однорідною пористістю та кращими смаковими показниками. Внесення клітковини пшеничної та какао до кексу у кількості понад 25 % до маси борошна дозволяє забезпечити 20 % від добової потреби у харчових волокнах та віднести кекс до продуктів функціонального призначення.

По-друге, використання рослинних натуральних олій шипшини, зародків пшениці [ТУ У 15.8-32062796-001:2007 "Харчовий продукт для спеціального дієтичного споживання. Олії натуральні рослинні, ліпофільні комплекси"] та рижію [ТУ У 15.4-2347201135-001:2008 "Олії та олійні екстракти з рослинної сировини. Технічні умови"] дозволяє додатково збагатити організм антиоксидантами та жиророзчинними вітамінами, а спеціальна технологія низькотемпературного отримання цих олій дозволяє зберегти всі корисні речовини без суттєвих втрат. Олія з плодів шипшини, містить в своєму складі каротину 40 мг%, вітамін Е, поліненасичені жирні кислоти: пальмітинову, стеаринову, олеїнову, лінолеву, ліноленову. Олія

зародків пшениці та рижію містить загального токоферолу не менше 60 мг %. При додаванні рослинних натуральних олій у кількості 49...51 % до маси жиру, спостерігається позитивний вплив на стан м'якушки та структурно-механічні показники кексу.

5 Заміна 49...51 % жиру, який входить до рецептури, маслом вершковим дозволяє змінити жирнокислотний склад кексів, знизити вміст в їхньому складі шкідливих транс-жирів, оскільки
масло вершкове містить в основному мононенасичені жирні кислоти. Введення масла
вершкового у кількості менше 49 % негативно впливає на структурно-механічні властивості тіста
та органолептичні показники.

10 Проведення попереднього підігрівання масла вершкового до 25...27 °С дозволяє отримати однорідну емульсію, що сприяє рівномірному розосередженні його в тістовій масі.

Збивання попередньо підігрітого масла вершкового з цукром при частоті обертання
робочого органу 2...3 с⁻¹ сприяє найбільш повному розчиненню цукру у жировій фазі та
отриманні емульсії однорідної консистенції.

15 Заміна інших 49...51 % жиру на суміші олій у різних співвідношеннях дозволяє скоригувати жирнокислотний склад кексів, і досягти оптимального співвідношення поліненасичених жирних
кислот $\omega_6:\omega_3$, яке становить 9:1.

Попереднє підігрівання яєць до 26...28 °С сприяє збільшенню яєчно-цукрової суміші в об'ємі
та зменшенню її часу збивання.

20 Додавання емульгатора "Grinsted cake" (Данія) [Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 05.03.02-03/84115 від 17.09.2013 р.] у кількості 1,0...1,1 % до
маси сировини дозволяє зменшити час збивання яєчно-цукрової суміші, покращити стабільність
тіста та якість готових виробів.

25 Слід відмітити, що збивання підігрітих яєць протягом 10...12 хв. при частоті обертання робочого органу 3...4 с⁻¹ з додаванням емульгатора сприяє утворенню найбільш стабільної
яєчно-цукрової суміші, яка має найвищу піностійкість та стабільність піни при відносно
короткому терміні збивання суміші.

Збивання олій натуральних рослинних з яєчно-цукровою сумішшю протягом 55...60 с при
частоті обертання робочого органу 1...2 с⁻¹ сприяє одночасному утворенню найбільш однорідної
за складом емульсії та найбільш повному збереженню жиророзчинних вітамінів у суміші.

30 Спосіб здійснюється наступним чином.

У тістомісильній машині проводять збивання цукру з 49...51 % попередньо підігрітим до
температури 25...27 °С жиром, в якості якого використовують масло вершкове, при частоті
обертання робочого органу 2...3 с⁻¹, додавання попередньо підігрітих до температури 26...28 °С
яєць курячих, змішаних з емульгатором у кількості і, 0...1,1 % від маси сировини, і збивання ще
35 10...12 хв. при частоті обертання робочого органу 3...4 с⁻¹, після цього проводять введення в
утворену емульсію суміші рослинних натуральних олій плодів шипшини та рижієвої у
співвідношенні 85:15 або олії зародків пшениці та рижієвої у співвідношенні 90:10 у кількості
49...51 % від рецептурної маси жиру, збивання протягом 55...60 с при частоті обертання
робочого органу 1...2 с⁻¹ та заміс тіста з додатковим внесенням клітковини пшеничної або
40 клітковини какао у кількості 15...25 % від маси борошна.

Приклади здійснення способу наведені нижче (табл. 1, 2, 3).

Таблиця 1

Показники якості кексу при різному дозуванні клітковини пшеничної

№ прикладу	Кількість внесеної пшеничної клітковини, % до маси борошна	Намочуваність, %	Вологість, %	Питомий об'єм, см ³ /г	Загальний висновок
1	10	175	11,3	1,56	Показники якості виробу суттєво не відрізняються від виробів без клітковини, не задовольняється потреба у збагаченні біологічно-активними речовинами.
2	15	177	11,5	1,57	Протягом зберігання виробу мають високі показники якості.
3	20	179	11,7	1,59	Протягом зберігання виробу мають найвищі показники якості.
4	25	181	12,0	1,61	Протягом зберігання виробу мають високі показники якості.
5	30	178	11,5	1,60	Показники якості виробу погіршуються порівняно з показниками виробів без додавання клітковини.

Як видно з наведених у таблиці даних оптимальними є приклади № 2, 3, 4.

5

Таблиця 2

Показники якості кексу при різному дозуванні клітковини какао

№ прикладу	Кількість внесеної какао клітковини, % до маси борошна	Намочуваність, %	Вологість, %	Питомий об'єм, см ³ /г	Загальний висновок
1	10	177	11,1	1,53	Показники якості виробу суттєво не відрізняються від виробів без клітковини, не задовольняється потреба у збагаченні біологічно-активними речовинами.
2	15	179	11,2	1,57	Протягом зберігання виробу мають високі показники якості.
3	20	180	11,3	1,61	Протягом зберігання виробу мають найвищі показники якості.

Продовження таблиці 2

4	25	184	11,4	1,63	Протягом зберігання вироби мають високі показники якості.
5	30	181	11,2	1,62	Показники якості виробу погіршуються порівняно з показниками виробів без додавання клітковини.

Як видно з наведених у таблиці даних оптимальними є приклади № 2, 3, 4.

Таблиця 3

Показники якості кексу при різному дозуванні олії плодів шипшини та олії рижю

№ прикладу	Співвідношення		Намочуваність, %	Вологість, %	Питомий об'єм, см ³ /г	Загальний висновок
	Олія плодів шипшини	Олія рижю				
1	95	5	179	11,0	1,57	Показники якості виробу суттєво не відрізняються від виробів без олії, не задовольняється мета щодо збільшення кількості біологічно-активних речовин.
2	90	10	182	11,0	1,58	Показники якості виробу суттєво не відрізняються від виробів без олії, не задовольняється мета щодо збільшення кількості біологічно-активних речовин.
3	85	15	188	11,0	1,66	Вироби мають найвищі органолептичні та структурно-механічні показники якості і задовольняється мета щодо збільшення кількості біологічно-активних речовин.
4	80	20	187	11,0	1,65	Протягом зберігання вироби мають високі показники якості, не задовольняється мета щодо збільшення кількості біологічно-активних речовин.
5	75	25	186	11,0	1,64	Протягом зберігання вироби мають високі показники якості, не задовольняється мета щодо збільшення кількості біологічно-активних речовин.

5

Як видно з наведених у таблиці даних оптимальними є приклад № 3.

Показники якості кексу при різному дозуванні олії зародків пшениці та олії рижю

№ прикладу	Співвідношення		Намочуваність, %	Вологість, %	Питомий об'єм, см ³ /г	Загальний висновок
	Олія зародків пшениці	Олія рижю				
1	100	0	179	11,0	1,57	Показники якості виробу суттєво не відрізняються від виробів без олії, не задовольняється мета щодо збільшення кількості біологічно-активних речовин.
2	95	5	182	11,0	1,58	Показники якості виробу суттєво не відрізняються від виробів без олії, не задовольняється мета щодо збільшення кількості біологічно-активних речовин.
3	90	10	188	11,2	1,62	Вироби мають найвищі органолептичні та структурно-механічні показники якості і задовольняється мета щодо збільшення кількості біологічно-активних речовин.
4	85	15	189	11,2	1,62	Протягом зберігання вироби мають високі показники якості, не задовольняється мета щодо збільшення кількості біологічно-активних речовин.
5	80	20	189	11,3	1,61	Протягом зберігання вироби мають високі показники якості, не задовольняється мета щодо збільшення кількості біологічно-активних речовин.

Як видно з наведених у таблиці даних оптимальними є приклад № 3.

- 5 Технічний результат полягає в наступному: внесення клітковини пшеничної чи клітковини какао, а також купажів олії натуральної рослинної плодів шипшини, зародків пшениці та рижієвої до рецептури кексу забезпечує поліпшення його якості за рахунок підвищення органолептичних, фізико-хімічних та структурно-механічних показників.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

- 10 Спосіб виробництва кексу функціонального призначення, що включає збивання цукру з жиром, додавання яєць до суміші та збивання, додавання подрібнених горіхів, есенції, амонію, борошна і перемішування, розкладання у форми та випікання, який **відрізняється** тим, що проводять збивання цукру з 49-51 % попередньо підігрітим до температури 25-27 °С жиром, за який використовують масло вершкове, при частоті обертання робочого органу 2-3 с⁻¹, додавання
- 15 попередньо підігрітих до температури 26-28 °С яєць курячих, змішаних з емульгатором у кількості 1,0-1,1 % від маси сировини, і збивання ще 10-12 хв. при частоті обертання робочого органу 3-4 с⁻¹, після цього проводять введення в утворену емульсію суміші рослинних натуральних олій плодів шипшини та рижієвої у співвідношенні 85:15 або олії зародків пшениці

та рижівної у співвідношенні 90:10 у кількості 49-51 % від рецептурної маси жиру, збивання протягом 55-60 с при частоті обертання робочого органу $1-2 \text{ с}^{-1}$ та заміс тіста з додатковим внесенням клітковини пшеничної або клітковини какао у кількості 15-25 % від маси борошна.

5

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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