



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **130843** (13) **U**
(51) МПК
A21D 8/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2018 07216	(72) Винахідник(и): Жигунов Дмитро Олександрович (UA), Ковальова Василина Петрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.06.2018	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.12.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.12.2018, Бюл.№ 24	

(54) КОМПЛЕКСНИЙ ХЛІБОПЕКАРСЬКИЙ ПОЛІПШУВАЧ

(57) Реферат:

Комплексний хлібопекарський поліпшувач містить ферментний препарат та емульгатор. Він містить ферментні препарати Фунгаміл 2500 SG і Пентопан 50 BG, як емульгатор містить амінокислоту L-цистеїн, за наступними співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:

ферментний	препарат	
Фунгаміл 2500 SG		2,8-3,2
ферментний	препарат	
Пентопан 500 BG		27,8-32,3
амінокислота L-цистеїн		60,6-69,4.

UA 130843 U

Корисна модель належить до борошномельної галузі харчової промисловості, конкретно до композиції інгредієнтів для поліпшення властивостей пшеничного борошна.

Відомий склад полікомпонентної харчової добавки (ПКБ), що містить аскорбінову кислоту, пасту для збивання, борошно пшеничне хлібопекарське вищого сорту, а як інші поліпшувачі окисної дії - бромат калію і додатково Амілорізін П10Х за наступним співвідношенням компонентів, кг на 100 кг добавки (мас): паста для збивання 25,0; аскорбінова кислота 0,25-0,5; бромат калію 0,1-0,2; Амілорізін П10×0,1-0,2; борошно пшеничне хлібопекарське вищого сорту; решта до 100 кг (див. патент РФ № 2048104 МПК А21D8/02, 1995р.).

Вміст в 100 кг ПКБ аскорбінової кислоти в поєднанні з броматом калію в зазначеній кількості сприяє підвищенню газоутримуючої здатності тістових заготовок в процесі вистоювання і в перший період випічки, що забезпечує збільшення об'єму хлібобулочних виробів з пшеничного борошна нормальної якості і з пониженим вмістом клейковини. Але дана харчова добавка має ряд недоліків:

містить неорганічну речовину бромат калію, що має негативний вплив на людський організм і є забороненою в країнах ЄС, Канади та США;

використання пасти для збивання, яка має рідку консистенцію, унеможлиблює використання даної харчової добавки на борошномельних заводах.

Відома паста для збивання (ТУ 10-04-02-05-86), що виробляється на Нижегородському масложиркомбінаті і застосовується як покращувач при приготуванні бісквіту, тістечок, збивного крему, печива та інших кондитерських виробів, являє собою суміш поверхнево-активні речовини (ПАР) (моногліцеридів дистильованих марки 1, емульгатора допоміжного, ефірів полігліцерину з жирними кислотами, 1,2 поліпропіленгліколю), калію сорбіново-кислого (консерванту), цукру-піску і води питної в оптимальному співвідношенні.

Паста має гарантований термін зберігання при температурі 20 °С 4 місяці з дати виготовлення.

Вміст в 100 кг ПКБ пасти для збивання (25 кг) в поєднанні з аскорбіновою кислотою (0,25-0,5 кг) і броматом калію (0,1-0,2 кг) сприяє не тільки поліпшенню якості хлібобулочних виробів з пшеничного борошна за питомим об'ємом, пористості, станом м'якушки, смаку і аромату, але й збереженню його свіжості до 4 діб. а також запобіганню від мікробіологічного псування (пліснявіння, тягучої хвороби) в процесі зберігання внаслідок наявності в пасті харчового консерванту.

Вміст в 100 кг ПКБ додатково Амілорізіну П10Х (0,1-0,2 кг) сприяє інтенсифікації вистоювання тістових заготовок і отримання виробів з більш рум'яною скоринкою, особливо при переробці пшеничного борошна зі зниженою активністю власних амілолітичних ферментів, отриманої з зерна неправильної (вогневої) сушки. Даній пасті притаманні наступні недоліки:

рідка консистенція унеможлиблює використання пасти на борошномельних заводах; короткий термін зберігання;

наявність в складі містить поверхнево-активні речовини, які можуть негативно впливати на здоров'я споживачів.

Найближчий до корисної моделі, що заявляється, є комплексний хлібопекарський поліпшувач "Свіжість", що містить пивний порошок, лецитин, ферментний препарат Betamalt 25 FBD, карбоксиметилцелюлозу та аскорбінову кислоту (див. патент України на винахід №114218). Склад вказаного поліпшувача обрано за найближчий аналог.

Найближчий аналог і поліпшувач, що заявляється, мають наступні спільні ознаки: емульгатор (у найближчому аналогу це лейцин); ферментний препарат (у найближчому аналогу це Betamalt 25 FBD).

Але поліпшувач за найближчим аналогом має низку недоліків, зокрема:

має однонаправлену дію: збільшує термін зберігання хлібобулочних виробів, але не покращує їх хлібопекарських властивостей;

використання синтетичної речовини карбоксиметилцелюлози, яка в надмірній кількості призводить до хвороб шлунково-кишкового тракту;

використання аскорбіновою кислоти, що призводить до укріплення клейковинного каркаса і, як наслідок, погіршення об'єму хліба.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити удосконалений комплексний поліпшувач, в якому, шляхом заміни ферментного препарату, введення додаткового ферментного препарату, а також заміни емульгатора, забезпечити:

органічність і безпечність;

можливість використання пшеничного борошна нестандартної якості; збільшення амілолітичної активності борошна, що призводить до покращення газоутворюючої здатності, зростання об'єму і збільшення терміну зберігання готових виробів;

еластичність тістової маси і збільшення газоутримуючої здатності, яка перешкоджає вивільненню утвореного газу і забезпечує рівномірну пористість за рахунок підвищення геміцелюлазної активності; ослаблення клейковинного каркаса, збільшення розтяжності клейковини за рахунок внесення амінокислоти, що призводить до зміни співвідношення сульфгідрильних груп і -SS-зв'язків в білках клейковини. Поставлена задача вирішена композицією інгредієнтів комплексного поліпшувача, що містить ферментний препарат і емульгатор тим, що, на відміну від найближчого аналога, він містить ферментні препарати Фунгаміл 2500 SG і Пентопан 500 BG, а як емульгатор-поліпшувач містить амінокислоту L-цистеїн, за наступними співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:

ферментний препарат	2,8-3,2
Фунгаміл 2500 SG	
ферментний препарат	27,8-32,3
Пентопан 500 BG	
амінокислота L-цистеїн	60,6-69,4.

Новим в корисній моделі, що заявляється, є:

заміна ферментного препарату Betamalt 25 FBD на Фунгаміл 2500 SG;

введення нового ферментного препарату Пентопан 500 BG;

заміна емульгатора (амінокислота L-цистеїн замість лецитину);

масове співвідношення компонентів.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками й очікуваними результатами полягає в наступному.

Оцінка дії комплексного поліпшувача проводилася за стандартизованим методом пробного лабораторного випікання. Хліб, випечений з пшеничного борошна вищого ґатунку з низькими хлібопекарськими властивостями, служив контролем.

Оцінювання якості хліба проводилося за бальною оцінкою і за такими показниками як об'єм, пористість і питомий об'єм.

Порівняно з контролем внесення комплексного поліпшувача покращує питомий об'єм, реологічні властивості м'якушки, покращує пористість. Це пов'язано з внесенням ферментних препаратів, які збільшують ферментативну активність борошна, покращують реологічні властивості тіста та готових виробів.

Ферментний препарат Фунгаміл 2500 SG компенсує нестачу α -амілази в борошні, збільшує накопичення декстринів, покращує газоутворюючу і цукроутворюючу здатність борошна, інтенсифікує технологічний процес.

Для борошна, отриманого за скороченою схемою технологічного процесу, характерна наявність високої кількості пентозанів, які погіршують якість хліба. Пентопан 50 BG - ферментний препарат з геміцелюлазною активністю, який діє на нерозчинні високомолекулярні пентозани, збільшує частку низькомолекулярних пентозанів, що сприяє утворенню більш міцного каркаса клейковини. Внесення препаратів з геміцелюлазною активністю сприяє збільшенню частки зв'язаної води в тісті, що призводить до збільшення водопоглинальної здатності напівфабрикатів і до поліпшення структурно-механічних властивостей тіста.

З літературних джерел відомо, що застосування амінокислоти L-цистеїн позитивно впливає на міцну клейковину, розслаблює її, прискорюючи дозрівання тіста.

Таким чином комплексний поліпшувач хлібопекарських властивостей пшеничного борошна. До складу розробленого комплексу входять ферментні препарати амілазної дії Фунгаміл 2500 SG і геміцелюлазної дії Пентопан 50 BG та амінокислота L-цистеїн.

Комплексний хлібопекарський поліпшувач готують в наступному порядку:

зважають на аналітичних вагах, з точністю $\pm 0,0001$ г, необхідну кількість кожного компонента, відповідно до розроблених технологій. Дану суміш необхідно зберігати дотримуючись вимог виробника поліпшувачів з встановленим терміном зберігання - не більше 1 року.

Приклади приготування комплексного хлібопекарського поліпшувача.

Приклад 1. Приготували комплексний хлібопекарський поліпшувач, як наведено вище. Компоненти брали у наступному співвідношенні, мас. %:

ферментний препарат	3,0
Фунгаміл 2500 SG	
ферментний препарат	30,0
Пентопан 500 BG	
амінокислота L-цистеїн	67,0.

Приклад 2. Приготували комплексний хлібопекарський поліпшувач, як наведено вище. Компоненти брали у наступному співвідношенні, мас. %:

ферментний препарат 2,8
Фунгаміл 2500 SG
ферментний препарат 27,8
Пентопан 500 BG
амінокислота L-цистеїн 69,4.

Приклад 3. Приготували комплексний хлібопекарський поліпшувач, як наведено вище. Компоненти брали у наступному співвідношенні, мас. %:

ферментний препарат 3,2
Фунгаміл 2500 SG
ферментний препарат 32,3
Пентопан 500 BG
амінокислота L-цистеїн 64,5.

- 5 Приготували формовий хліб за методикою пробного лабораторного випікання згідно з методикою ГОСТ 27669-88. Оцінили якість контрольного зразка борошна, показники якості наступні: вологість - 15,0 %; кількість клейковини - 25,9 %; якість клейковини на приладі ІД К - 40 од.; білість - 58 од.; зольність - 0,53 %; ЧП - 426 с. Таке борошно характеризується низькими хлібопекарськими властивостями через міцні властивості клейковини і низьку амілолітичну активність. Результати пробного лабораторного випікання показали, що контрольний зразок має нерівномірну скоринку, невисокий питомий об'єм (2,4 см³/г), забиту пористість (70 %) і середню еластичність м'якушки, що пояснюється низькою ферментативною активністю вихідного зразка борошна. Для поліпшення якості даного борошна було прийнято рішення з використання ферментних препаратів Фунгаміл 2500 SG, Пентопан 500 BG і амінокислоти L-цистеїн в різних дозуваннях. Дані наведені в таблиці.

- 10 Вплив комплексного поліпшувача на хлібопекарські властивості пшеничного борошна досліджували за зміною органолептичних і фізичних властивостей хліба. За умови внесення комплексного поліпшувача покращувалися загальний вигляд, збільшувався питомий об'єм, покращувались структурно-механічні властивості м'якушки хліба порівняно з контрольним зразком.

Таблиця

Показники якості пробного лабораторного випікання

Номер прикладу	Поліпшувач	Питомий об'єм, см ³ /г	Пористість, %	Висновки
1	Комплексний поліпшувач	4,5	81	Питомий об'єм збільшується в 1,9 разу, покращується зовнішній вигляд хліба, він має золотаву скоринку, пористість стає більш рівномірною.
2		3,9	80	Збільшується питомий об'єм хліба в 1,6 разу, покращується пористість.
3		4,3	84	Питомий об'єм збільшується в 1,8 разу, але пористість хліба стає нерівномірною з крупними порами.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 25 Комплексний хлібопекарський поліпшувач, що містить ферментний препарат та емульгатор, який **відрізняється** тим, що він містить ферментні препарати Фунгаміл 2500 SG і Пентопан 50 BG, а як емульгатор поліпшувач містить амінокислоту L-цистеїн, за наступним співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:
- ферментний препарат 2,8-3,2
Фунгаміл 2500 SG
ферментний препарат 27,8-32,3
Пентопан 500 BG
амінокислота L-цистеїн 60,6-69,4.

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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