



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41167 (13) U
(51) МПК (2009)
A23L 1/05

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) М'ЯСНИЙ НАПІВФАБРИКАТ ШВИДКОГО ЗАМОРОЖУВАННЯ

1

2

(21) u200813726

(22) 28.11.2008

(24) 12.05.2009

(46) 12.05.2009, Бюл.№ 9, 2009 р.

(72) ВІННІКОВА ЛЮДМИЛА ГРИГОРІВНА, UA,
ГЛУШКОВ ОЛЕГ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA, ПОВАРОВА
НАТАЛЯ МИКОЛАЇВНА, UA

(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ, UA

(57) М'ясний напівфабрикат швидкого заморожування, що містить м'ясо котлетне яловиче, свинину жиловану, хліб з пшеничного борошна, сухарі панірувальні, цибулю ріпчасту свіжу, перець чорний або білий мелений, яйця курячі, сіль харчову, структуруючу добавку, воду питну, який **відрізняється** тим, що як структуруючу добавку викорис-

товують суміш камеді рожкового дерева та гуарову камедь при масовому співвідношенні, рівному 1:1, при наступному співвідношенні вказаних компонентів, % мас.:

м'ясо котлетне яловиче	28-30
свинина жилована	28-30
хліб з пшеничного борошна	12-15
сухарі панірувальні	3,0-5,05
цибуля ріпчаста свіжа	1,0-3,0
перець чорний або білий мелений	0,05-0,07
яйця курячі	1,5-3,0
сіль харчова	1,0-1,5
камедь рожкового дерева	0,24-0,26
гуарова камедь	0,24-0,26
вода питна	решта.

Корисна модель відноситься до харчової промисловості, зокрема до рецептурного складу для виробництва м'ясних виробів.

Найближчим до корисної моделі, що заявляється, є рецептурний склад для виробництва м'ясних напівфабрикатів, який описаний у довіднику „Справочник по разделке мяса, производству полуфабрикатов и быстрозамороженных готовых мясных блюд» Б.Е. Гутник, Н.К. Шигаева, В.Ф. Юрина и др., под ред. Б.Е. Гутника. - М: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 344 с.

Відома композиція містить такі компоненти, %:

М'ясо котлетне яловиче -	28;
Свинина жилована -	29,7;
Хліб з пшеничного борошна -	13;
Сухарі панірувальні -	4;
Цибуля ріпчаста свіжа -	2;
Перець чорний або білий мелений -	0,1;
Яйця курячі -	2;
Сіль харчова -	1,2;
Вода питна -	решта.

Склад даної композиції обрано прототипом.

Прототип співпадає з корисною моделлю, що заявляється, в наявності спільних компонентів:

М'ясо котлетне яловиче;
Свинина жилована;
Хліб з пшеничного борошна;
Сухарі панірувальні;

Цибуля ріпчаста свіжа;
Перець чорний або білий мелений;
Яйця курячі;
Сіль харчова;
Вода питна.

Але вказана композиція інгредієнтів має суттєві недоліки. По-перше, при „шоковому" заморожуванні м'ясних продуктів відбувається не тільки заморожування м'ясного соку, який знаходиться у клітинах м'яса, але і води, яку необхідно вносити за рецептурою, тому відбувається руйнування структури виробів при кулінарному приготуванні.

По-друге, внаслідок того, що внесена вода не зв'язується у високомолекулярні сполуки відбувається зменшення виходу готових виробів.

По-третє, продукт, який одержано за вказаною рецептурою володіє низькими органолептичними властивостям, що знижує споживчий інтерес.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити склад композиції інгредієнтів для м'ясних швидкозаморожених виробів, в якій шляхом введення додаткових компонентів - кріопротекторів у складі композиції, забезпечується збільшення виходу готового продукту та покращення органолептичних показників.

Поставлена задача вирішена у м'ясному напівфабрикаті швидкого заморожування, що містить м'ясо котлетне яловиче, свинину жиловану, хліб з

(19) UA (11) 41167 (13) U

пшеничного борошна, сухарі панірувальні, цибулю ріпчасту свіжу, перець чорний або білий мелений, яйця курячі, сіль харчову, структуруючу добавку, воду питну тим, що як структуруючу добавку використовують суміш камеді рожкового дерева та гуарову камедь при масовому співвідношенні рівному 1:1, при наступному співвідношенні вказаних компонентів, % мас:

М'ясо котлетне яловиче -	28-30;
Свинина жилована -	28-30;
Хліб з пшеничного борошна -	12-15;
Сухарі панірувальні -	3,0-5,05;
Цибуля ріпчаста свіжа -	1,0-3,0;
Перець чорний або білий мелений -	0,05-0,07;
Яйця курячі -	1,5-3,0;
Сіль харчова -	1,0-1,5;
Камедь рожкового дерева -	0,24-0,26;
Гуарова камедь -	0,24-0,26;
Вода питна -	решта.

Як смакову добавку композиція містить перець чорний або перець червоний, або перець білий.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак і досягненням заявленого результату можна пояснити наступним.

При виробництві швидкозаморожених м'ясних виробів використовувалися додатково:

- камедь рожкового дерева;
- гуарова камедь.

Відомо використання в якості структуроутворювача камеді рожкового дерева або гуарову камедь при виробництві ковбасних виробів. На відміну від відомого, у заявці на корисну модель камедь гуарова використовується у суміші з камеддю рожкового дерева у співвідношенні 1:1. У даному технічному рішенні ця суміш виконує дві функції - як відомого структуроутворювача, так і нову - криопротектора.

Зміни у тканинах при заморожуванні, зберіганні та наступному розморожуванні викликаються складним комплексом перетворень. При цьому характер змін обумовлюється фізичними та фізико-хімічними явищами виморожування води, кристалоутворення та структурними змінами у тканинах.

Одним з факторів, які викликають пошкодження клітини є зміна концентрації водневих іонів та перерозподіл їх по об'єму при заморожуванні. Причому в залежності від складу розчину рН може переміщатися у кислий чи у лужний бік. Ці процеси сприяють посиленню денатураційного ефекту розчинених речовин, а самі водневі іони можуть активно руйнувати клітинні мембрани.

Наступна група факторів, які здатні пошкодити клітину обумовлена підвищенням концентрації розчинених речовин у процесі кристалізації рідкої фази. Особливість заморожування біологічних об'єктів, основним компонентом яких є вода, є в тому, що спочатку кристалізується чиста вода, і у порожнинах між кристалами концентруються розчинені речовини. У останніх знижується температура заморожування, процес триває зі зниженням температури середовища до повного насичення розчину, після чого уся суміш переходить у твердий стан.

У процесі заморожування клітинних рідин частина клітин виштовхується льодом у незаморожений простір у концентрованих розчинах. З них під дією осмотичних сил виштовхується вода. У подальшому відбувається денатурація ліпопротеїнових комплексів у присутності гіперконцентрованих солевих розчинів у білки, ізоелектрична крапка яких знаходиться у кислому середовищі, стає більш кислою, і як наслідок це призводить до денатурації.

Одне з пояснень захисної дії проникаючих криопротекторів засновано на тому, що вони здатні формувати міцний зв'язок з водою, більш міцні, ніж вода з водою, завдяки чому знижується кількість вимороженої води та зменшується дегідратація клітин. Криопротектори зв'язують зовні- та внутрішню воду, забезпечують формування кристалів з більш „округлими“ гранями, знижують температуру заморожування розчинів. Процес кристалізації при використанні криопротекторів у цілому суттєво змінюється, а утворення внутрішньоклітинного льоду інгібується.

Високомолекулярні криопротектори не проникають до клітин тому осмотичні сили постійно підтримують нове, створене ними водно-сольову рівновагу зовні- та внутрішньоклітинних середовищ. Тому як додавання, так і видалення криопротекторів також спряжено з осмотичним навантаженням на клітину.

Таким чином внесення камедей покращує стійкість продукту у циклі „заморожування-відтаювання“, блокуючи формування агрегатів кристалів льоду у проміжній фазі.

Запропоновані камеді являють собою гарні емульгатори, які покращують структуру фаршів. При цьому вони показують високу в'язкість та еластичність при низьких концентраціях навіть після приготування продукту.

Швидкозаморожені напівфабрикати готують наступним чином:

Підготовка сировини та матеріалів. Охолоджена та заморожена м'ясна сировина, яка потрапляє на виробництво напівфабрикатів, зачищають від забруднень. Проводять мокре зачищення та обсушування.

При використанні замороженої сировини його необхідно розморозити відповідно до діючої технологічної документації. Заморожені блоки звільняють від упакування, перевіряють відповідність жилування та направляють на вовчок з діаметром отворів 2...3 мм.

Підготування білкових компонентів. Текстуровані білки використовують у гідратованому вигляді. Для цього їх заливають теплою водою на 1...2 год. Потім білки пропускають скрізь вовчок з діаметром отворів 2...3 мм.

Підготування цибулі, часнику.

Свіжу ріпчасту цибулю, часник інспектують, відбраковують зіпсовані частини, промивають проточною водою, після стікання направляють на переробку. Втрати при первинній обробці цибулі та часнику відповідає нормам очищеної цибулі та часнику. Цибулю подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2...3 мм.

Підготовка спецій та харчових композицій, солі.

Сіль поварена харчова у місцях порушення цілісності упаковки перед застосуванням просіюють.

Спеції використовують (якщо вони запаковані штучно) без просіювання та з просіюванням - без пакування. Можливо готувати суміші: перець чорний мелений, сіль у пропорції згідно до рецептури. Суміш готують безпосередньо перед використанням.

Підготування хліба. Нарізаний шматками хліб замочують у холодній воді у співвідношенні 1:1 для пом'якшення, потім подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2...3 мм. Кількість води, яка пішла на замочування хліба, входить до складу рецептури.

Приготування фаршу. Перед складанням фаршу для напівфабрикатів сировина, прянощі, вода та інші матеріали зважують відповідно до рецептури.

Приготування фаршу проводять у мішалках періодичної дії. При складанні фаршу послідовно завантажують, згідно до рецептури, сировину та матеріали: м'ясо яловиче, білкові компоненти, м'ясо свиняче, прянощі, добавки кріопротектори, цибулю ріпчасту, хліб з пшеничного борошна, сіль, воду.

Перемішування фаршу відбувається на протязі від 4 до 6 хвилин до утворення однорідного фаршу. Температура фаршу повинна складати не більше 12°C.

Для зниження температури фаршу при перемішуванні у мішалку додають льоду у кількості 20 % від норми вносимої води.

Формування напівфабрикатів панірованих.

Приготований фарш для напівфабрикатів панірованих дозують та формують на спеціальному обладнанні. При формуванні напівфабрикатів панірованих вони повинні бути обсипаними сухарями панірувальними.

Заморожування.

Напівфабрикати паніровані розміщують сформовані на лотки, переносять на спеціальні рами та направляють на заморожування у морозильну камеру.

Заморожування напівфабрикатів виконують до температури всередині продукту до -10°C або -18°C.

Тривалість заморожування напівфабрикатів у швидко морозильному апараті з температурою повітря від мінус 20°C до мінус 30°C з інтенсивною швидкістю повітря - не більше 2 годин у залежності від товщини продукту.

Приклад 1.

Приготували м'ясні напівфабрикати як описано вище. Компоненти брали у такому співвідношенні, % мас:

М'ясо котлетне яловиче -	28;
Свинина жилована -	28;
Хліб з пшеничного борошна -	12;
Сухарі панірувальні -	3,0;
Перець чорний або білий мелений -	0,05;
Цибуля ріпчаста свіжа -	1,0;
Яйця курячі -	1,5;
Сіль харчова -	1,0;
Камедь рожкового дерева -	0,24;
Гуарова камедь -	0,24;
Вода питна -	24,95.

Приклад 2.

Приготували м'ясні напівфабрикати як описано вище. Компоненти брали у такому співвідношенні, % мас:

М'ясо котлетне яловиче -	30;
Свинина жилована -	30;
Хліб з пшеничного борошна -	15;
Сухарі панірувальні -	5,05;
Цибуля ріпчаста свіжа -	3,0;
Перець чорний або білий мелений -	0,07;
Яйця курячі -	3,0;
Сіль харчова -	1,5;
Камедь рожкового дерева -	0,26;
Гуарова камедь -	0,26;
Вода питна -	11,86.