



УКРАЇНА

(19) UA (11) 52311 (13) U
(51) МПК (2009)
A22C 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ КОМПЛЕКСНОЇ ПЕРЕРОБКИ РИБИ

1

2

(21) u201001244

(22) 08.02.2010

(24) 25.08.2010

(46) 25.08.2010, Бюл.№ 16, 2010 р.

(72) ПИВОВАРОВ ПАВЛО ПЕТРОВИЧ, ПИВОВАРОВ ЄВГЕНІЙ ПАВЛОВИЧ, ГРИНЧЕНКО НАТАЛЯ ГЕННАДІЇВНА, ТОВМА ЛІДІЯ ФЕДОРІВНА

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ, АКАДЕМІЯ ВНУТРІШНІХ ВІЙСЬК МВС УКРАЇНИ

(57) Спосіб комплексної переробки риби, що включає сепарування риби на м'язову фракцію, яку переробляють за традиційними технологіями, кіст-

кову тканину і шкіру, який **відрізняється** тим, що шкіряну фракцію та кісткові тканини, які складають 15мас.% та 30мас.% від маси риби, піддають гідротермообробці при $t = 98-100^{\circ}\text{C}$ протягом 15-20хв. з отриманням 60мас.% бульйону і після видалення кісткової маси гомогенізують відварену шкіряну фракцію у бульйоні, розчиняють 0,5-3,0мас.% альгінату натрію, додають 1-5мас.% крохмалю, 0,5-3мас.% білоквісних компонентів, 2-6мас.% жиру та 0,5-1,0мас.% хлористого кальцію, суміш формують і витримують при температурі $0-6^{\circ}\text{C}$ протягом 4-6 годин з отриманням структурованого продукту.

Корисна модель стосується харчової промисловості, а саме рибопереробної галузі, переважно способу переробки риби.

Відомо спосіб переробки риби для отримання кулінарних виробів на основі рибного комбінованого фаршу, який полягає в тому, що морожену рибу розморожують до температури всередині тіла не нижче -3°C , рибу свіжу та розморожену рибу миють у воді для видалення слизу та поверхневих забруднень. Промислову рибу розділяють на тушки, зачитуючи чорну плівку, відділяють кістки та шкіру, ще раз промивають, а отриману м'язову тканину подрібнюють. Отриманий після подрібнення фарш змішують з соєвим білковим продуктом та попередньо підготовленими компонентами по рецептурі. Після цього перемішують та подрібнюють протягом 6 хвилин. З отриманих фаршевих бінарних композицій формують напівфабрикати (шніцелі, котлети, біточки тощо) та охолоджують до $t = 1...4^{\circ}\text{C}$ або піддають заморожуванню до $t = -16...-18^{\circ}\text{C}$ [1].

Недоліком даного способу є те, що при переробці риби зовсім не використовується кісткова фракція, шкіряні (покровні) та з'єднувальнотканні частини риби, які також мають значну кількість основних харчових речовин рибної сировини, зокрема білкових речовин, а саме колагена, який при подальшій обробці в результаті термодеструкції переходить в глютин, здатний утворювати гелі, а також вільних амінокислот, азотистих основ та

екстрактивних речовин (креатина та креатиніна), які впливають на формування смаку та запаху готових виробів.

В основу корисної моделі поставлено задачу комплексної переробки риби, що підвищує її харчовий потенціал, шляхом сепарування риби на харчову фракцію та харчові відходи з наступною гідротермообробкою харчових відходів, подрібненням, додаванням харчових і смакових компонентів та формуванням з отриманням структурованих продуктів.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі комплексної переробки рибу розділяють на м'язову фракцію, яку переробляють за традиційними технологіями, кісткову тканину і шкіру та, згідно з корисною моделлю, шкіряну фракцію та кісткові тканини, які складають 15мас.% та 30мас.% від маси риби, піддають гідротермообробці за $t = 98...100^{\circ}\text{C}$ протягом 15хв. з отриманням 60мас.% бульйону і після видалення кісткової маси гомогенізують відварену шкіряну фракцію у бульйоні, розчиняють 0,5...3,0мас.% альгінату натрію, додають 1...5мас.% крохмалю, 0,5...3мас.% білоквісуючих компонентів, 2...6мас.% жиру та 0,5...1,0мас.% хлористого кальцію, суміш формують і витримують за температури $0...6^{\circ}\text{C}$ протягом 4...6 годин з отриманням структурованого продукту.

Задачею даної корисної моделі є розробка способу комплексної переробки рибної сировини з

(19) UA (11) 52311 (13) U

подальшим використанням харчових відходів (зокрема, шкіряних, з'єднувальнотканних частин та кісткової фракції) для отримання рибного напівфабрикату з високою харчовою цінністю.

Даний спосіб переробки риби полягає в тому, що рибну сировину піддають механічній обробці з метою сепарування на напівфабрикати з заданою товарною та харчовою цінністю, а саме, попередньо видаляють кісткову фракцію, м'язову фракцію, з'єднувальнотканні та шкіряні частини з наступною переробкою останніх у готові до споживання структуровані продукти.

Отримані шкіряні, з'єднувальнотканні та кісткові частини риби піддають гідротермообробці за $t = 98...100^{\circ}\text{C}$ протягом 15...20 хвилин при співвідношенні рибна сировина:вода, як 4:3 з отриманням концентрованою рибного бульйону. Отриманий бульйон відділяють від кісток, які видаляються з процесу, та використовують в якості рідкої основи для виробництва рибних структурованих продуктів. Для цього відварені шкіряні та з'єднувальнотканні частини подрібнюють безпосередньо в бульйоні до отримання однорідної суміші. В суміш послідовно вносять функціональний полісахарид, здатний до іонотропного гелеутворення, наприклад, альгінат натрію у кількості 0,5...2,0% та інші інгредієнти. З метою підвищення харчової цінності і органолептичних показників в якості додаткових рецептурних компонентів в рецептурні суміші структурованих виробів вводять білоквміщуючу сировину, крохмалопродукти, рослинні масла або рибні жири та смаково-ароматичні добавки.

В отриману рецептурну суміш додають джерело іонів кальцію у вигляді розчинної або малорозчинної солі кальцію, інтенсивно перемішують, формують напівфабрикати і витримують для структурування за температури $0...6^{\circ}\text{C}$ протягом 4...6 годин.

В результаті комплексної переробки крім м'язової тканини риби, яка використовується за традиційними технологіями, додатково отримують структурований напівфабрикат, отриманий із шкіряних покровних тканин та бульйону з кісток цієї риби. Такий спосіб дозволяє комплексно переробляти рибну сировину з високим виходом харчових компонентів. Більш повно спосіб пояснюється за рахунок наведення прикладів.

Приклад 1

Тушку риби масою 100г піддають механічній переробці для видалення кісткової фракції (30г), шкіряних (покровних), з'єднувальнотканних частин (15г) та м'язової тканини (55г).

Шкіряну (15г) та кісткову (30г) фракції заливають водою у співвідношенні 4:3, тобто 60г води додають до 45г харчових відходів і піддають гідротермообробці протягом 15 хвилин. Отримують 60г бульйону та 15г відвареної шкіри, яку використовують на харчові цілі. 30г термообробленої кісткової фракції видаляють.

15г (15%) вареної шкіряної фракції гомогенізують в 60,0г (60%) бульйону з додаванням 0,5г (0,5%) альгінату натрію, 2,0г (2,0%) крохмалю, 1,0г (1,0%) соєвого білку, 1,0г (1,0%) кухарської солі, 3,0г (3,0%) цукру та 17,0г (17,0%) олії. В отриману емульсію вводять 0,5г (0,5%) хлористого кальцію,

перемішують і формують масу у формі шматочків риби. Отриманий напівфабрикат витримують за температури 6°C протягом 6 годин. Отримують структурований шматок світло-сірого кольору, пружної, але не щільної консистенції, який витримує всі види технологічного впливу і за органолептичними показниками імітує шматок жирної риби.

М'язову тканину (55г) використовують для виробництва натуральних напівфабрикатів.

Реалізація способу дозволила комплексно переробити рибу в напівфабрикати з високим виходом їстівної частини. Мета способу досягається.

Приклад 2

Все, як у прикладі 1, але спосіб відрізняється тим, що гідротермообробку проводять 20хв., до суміші вводять 3,0г (3,0%) альгінату натрію, збільшують вміст хлористого кальцію до 1,0г (1,0%), а кількість олії зменшують до 14,0г (14,0%).

Після формування у формі кілець і витримки їх для структурування за температури 0°C протягом 4 годин отримують структурований продукт, який за структурно-механічними ознаками, консистенцією імітує кільця кальмару. М'язову тканину (55г) використовують для виробництва натуральних напівфабрикатів.

Мета способу досягається.

Приклад 3

Все як у прикладі 1, але відрізняється тим, що гідротермообробку проводять 17хв., до суміші вводять 2,0г (2,0%) альгінату натрію та 0,7г (0,7%) хлористого кальцію, у якості жирової фракції використовують риб'ячий жир у кількості 15,3г (15,3%), а напівфабрикат формують у вигляді філе. Після структурування за температури 3°C протягом 5 годин отримують продукт, який імітує філе риби, може бути нарізаний на шматочки різної форми і маси. М'язову тканину (55г) використовують для виробництва натуральних напівфабрикатів.

Мета способу комплексної переробки риби досягається.

Приклад 4

Тушку риби масою 100г піддають механічній переробці для видалення кісткової фракції, шкіряних (покровних), з'єднувальнотканних частин.

Отриману шкіряну та кісткову фракції, які складають відповідно 15,0мас.% та 30мас.%, піддають гідротермообробці за $t = 98...100^{\circ}\text{C}$ протягом 15хв. Шкіряну фракцію, що складає 15мас.% видаляють і подрібнюють до отримання однорідної маси в 60г (60мас.%) бульйону та додають 1г альгінату натрію, 2г крохмалю, 1г білоквміщуючих речовин, 5г солі та 8г цукру, емульгують 4г жиру. В отриману рецептурну суміш додають 0,15г (0,15мас.%) розчину хлористого кальцію, інтенсивно перемішують та піддають формуванню у вигляді шматочків риби. Отриманий напівфабрикат витримують за температури 3°C . Внаслідок недостатньої концентрації хлористого кальцію отриманий продукт характеризується пастоподібною консистенцією, відсутністю структури та інтенсивним синерезисом і не може використовуватися на харчові цілі у вигляді високоякісного продукту. Мета способу не досягається.

Приклад 5

Тушку риби масою 100г піддають механічній переробці для видалення кісткової фракції, шкіряних (покровних), з'єднувальнотканних частин.

Отриману шкіряну та кісткову фракції, які складають відповідно 15,0мас.% та 30мас.%, піддають гідротермообробці за співвідношенням вода:харчові відходи як 4:3 з отриманням 60г бульйону за $t = 100^{\circ}\text{C}$ протягом 20хв. Кісткову фракцію видаляють, а шкіряну фракцію у кількості 15 30г, що складає 15мас.% подрібнюють до отримання однорідної маси у бульйоні. В отриману суміш додають 3г альгінату натрію, 2г крохмалю, 1г білковміщуючих речовин, 5г солі та 8г цукру, емульгують

4г жиру. В отриману рецептурну суміш додають 3,5г (3,5мас.%) хлористого кальцію, перемішують та піддають формуванню у вигляді шматочків риби. За рахунок занадто високої концентрації хлористого кальцію процес структурування йде локально і отриманий продукт характеризується крихкою консистенцією, має низькі органолептичні показники за рахунок присутності гіркої смаку і не може використовуватися на харчові цілі у вигляді високоякісного продукту. Мета способу не досягається.

Наведені приклади систематизовано в таблиці 1.

Таблиця 1

Приклади і граничні значення по формулі корисної моделі, мас.%

Найменування рецептурних компонентів	Приклади				
	1	2	3	4	5
Вода	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
Шкіра	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Кістки	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
Альгінат натрію	0,5	3,0	2,0	1,0	3,0
Крохмаль	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Білок соєвий	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Сіль кухарська	1,0	1,0	1,0	5,0	5,0
Цукор	3,0	3,0	3,0	8,0	8,0
Олія	17,0	14,0		4,0	4,0
Жир риб'ячий			15,3		
Хлористий кальцій	0,5	1,0	0,7	0,15	3,5
Разом	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ефект від способу	позитивний	позитивний	позитивний	негативний	негативний

Література:

1. Патент №19917964.6; "Спосіб комплексної переробки рибної сировини" Заявл. 21.04.1999; Опубл. 02.11.2000.