



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **82315** (13) **U**
(51) МПК
A23B 4/015 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2013 02357</p> <p>(22) Дата подання заявки: 25.02.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2013, Бюл.№ 14</p>	<p>(72) Винахідник(и): Дейниченко Григорій Вікторович (UA), Постнов Геннадій Михайлович (UA), Червоний Віталій Миколайович (UA), Яковлев Олег Володимирович (UA), Беспалов Едуард Вадимович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ, вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051 (UA)</p>
--	---

(54) СПОСІБ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ РИБИ ПЕРЕД КОНСЕРВУВАННЯМ

(57) Реферат:

Спосіб попередньої обробки риби перед консервуванням передбачає електрофізичну безконтактну обробку опроміненням очищеної охолодженої риби. Як джерело опромінення використовується ультразвуковий випромінювач з частотою коливань 22 кГц, інтенсивністю випромінювання 3...5 Вт/см, а обробка проходить у водяному проміжному середовищі протягом 10...15 хв.

UA 82315 U

Корисна модель належить до рибопереробної галузі харчової промисловості і може бути використана для попередньої обробки риби перед подальшим її консервуванням.

Відомі способи попередньої обробки рибної сировини засновані на використанні вуглекислого газу, антибіотиків, ультрафіолетового та радіоактивного опромінення, озону, зміни повітряного середовища газоподібним азотом, що призводить до стійкого зниження патогенної мікрофлори [1].

Недоліки використання даних способів проявляються у прискоренні протікання ряду хімічних реакцій, в результаті чого суттєво погіршуються органолептичні (колір, запах, смак) та харчові властивості сировини.

Відомий спосіб попередньої обробки риби, що включає виловлювання риби, доставку її на промислову палубу, зливання улову в ємності для збереження, заморожування і складування готової продукції, який відрізняється тим, що заморожування роблять криогенним способом, а збереження готової продукції здійснюють у контейнерах [2].

Недоліками такого способу є високі значення енерговитрат на проведення процесу заморожування і збереження риби, потреба у спеціалізованому обладнанні для заморожування криогенним способом, що суттєво збільшує собівартість продуктів з риби.

Найбільш близьким за технічною суттю до запропонованого способу є знезараження очищеної риби методом опромінення з використанням ультрафіолетових ламп з довжиною променів 100...280 нм, який засновано на тому, що означена сировина знаходиться під впливом прямих ультрафіолетових променів протягом від 20 до 25 хвилин та на відстані не менш 1,5...2 метрів. Найбільший ефект від застосування означеного методу можливо отримати при обробці охолодженої сировини при температурі повітря 2...8° С, відносної вологості 85...95 % та безперервної циркуляції повітря зі швидкістю 2 м/хв [3].

Недоліком даного способу є те, що ультрафіолетові промені проникають на глибину, яка дорівнює не більше 0,1...0,3 мм та знезаражують тільки поверхню сировини. Мікроорганізми, які знаходяться в нерівностях, щілинах і складках сировини та її більш глибоких шарах не зазнають впливу ультрафіолетових променів. Наслідком чого, досить важко рівномірно обробити всю поверхню великих за розмірами риб. Також, одним із основних недоліків є значна тривалість опромінення.

В основу корисної моделі поставлена задача інтенсифікації процесу попередньої обробки риби перед консервуванням шляхом використання ультразвукових хвиль.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі, що передбачає електрофізичну безконтактну обробку опроміненням очищеної охолодженої сировини, який відрізняється тим, що згідно з корисною моделлю, як джерело опромінення використовується ультразвуковий випромінювач з частотою коливань 22 кГц, інтенсивністю випромінювання 3...5 Вт/см², а обробка проходить у водяному проміжному середовищі протягом 10...15 хв.

Відміна даного способу полягає у тому, що процес попередньої обробки риби ультразвуковими хвилями перед консервуванням підвищує ефективність знезараження за рахунок більш глибокого їх проникнення в сировину та зменшує тривалість наступної теплової обробки.

Спосіб попередньої обробки риби перед консервуванням полягає в наступному.

Сировину очищують від лузги, миють, розбирають, якщо треба порціонують. Отримана рибна сировина повністю занурюється в ємність з водою. Також в воду занурюється ультразвуковий випромінювач таким чином, щоб вся його поверхня знаходилась в рідині. Після активації ультразвукової установки, в рідині виникає процес кавітації. Кавітація являє собою розрив цілісності рідини з утворенням порожнин, заповнених парами рідини та розчиненими в ній газами. Під час проходження ультразвукової хвилі, що утворює розрідження, в рідині виникає велика кількість подібних порожнин, що з'являються в місцях ослабленої міцності. Такими місцями є пухирці газу, а також частини сторонніх домішок і поверхні розділу фаз. Кавітаційні пухирці миттєво захлопуються, що супроводжуються локальним підвищенням температури та збільшенням тисків в місцях колапсу, що досягають декількох сот атмосфер. Дані значення тисків призводять до механічної руйнації мікроорганізмів та бактерій, що супроводжуються порушенням цілісності оболонки [4].

Вибір частоти коливань ультразвукових хвиль на рівні 22 кГц обумовлений тим, що даний параметр є початковим стандартним значенням загального діапазону ультразвукових хвиль, який не відчуває людське вухо.

При дії ультразвукових хвиль високої інтенсивності (5 Вт/см і більше) механічна дія визиває порушення структури кліток тканин, їх руйнування, а також спричиняє необоротні зміни властивостей тканини (денатурація білків тощо).

Вибір тривалості озвучування базується на результатах експериментів (таблиця).

Результати експериментів з попередньої обробки риби перед консервуванням з метою знезараження

Тривалість обробки, хв	Мікрофлора риби, КОЕ/см ³ (за ГОСТ 10444-15-94)	
	Контроль (ультрафіолетова обробка)	Ультразвукова обробка (22 кГц, 4 Вт/см ²)
0	10300	10300
5	8100	7000
10	6250	2500
15	4500	не виявлено
20	1800	не виявлено
25	не виявлено	не виявлено

Ефект стерилізації очищеної охолодженої риби від озвучування ультразвуковими хвилями досягається без значного підвищення температури, що забезпечує збереження харчових властивостей рибної сировини.

Зменшення мікробіологічного забруднення риби призводить до необхідності зміни формул теплової стерилізації рибних консерв, що призводить до зменшення енерговитрат та собівартості отриманих рибних консервів [5].

Джерела інформації:

1. Черевко О. І. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник [Текст] / О. І. Черевко, А. М. Поперечний. - Харків: Харк. держ. акад. технол. та орг. харчування, 2002.-420 с

2. Патент 58748А Україна. МПК⁷ В63В 35/24. Спосіб заморожування і збереження риби [Текст] / ПП. Ремізов. Заявник та патентовласник ПП. Ремізов. - № 2002107812; заявл. 02.10.2002; опубл. 15.08.2003, Бюл №8.-2 с

3. Технология рыбы и рыбных продуктов: Учебник для вузов [Текст] / В.В. Баранов, И.Э. Бражная, В.А. Гроховский [и др.]; под ред. А.М. Ершова.- СПб.: ГИОРД, 2006.-944 с.

4. Эльпинер И.Е. Биофизика ультразвука [Текст] / И. Е. Эльпинер. - М.: Наука, 1973.-362 с.

5. Барбаянов К.А. Производство рыбных консервов / К.А. Барбаянов, К.П. Лемаринье. - М.: Пищевая промышленность, 1967.-341 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб попередньої обробки риби перед консервуванням, що передбачає електрофізичну безконтактну обробку опроміненням очищеної охолодженої риби, який **відрізняється** тим, що як джерело опромінення використовується ультразвуковий випромінювач з частотою коливань 22 кГц, інтенсивністю випромінювання 3...5 Вт/см, а обробка проходить у водяному проміжному середовищі протягом 10...15 хв.