



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 123298

(13) U

(51) МПК

A21D 15/08 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2017 07883</b>	(72) Винахідник(и): <b>Шульга Оксана Сергіївна (UA), Шульга Сергій Іванович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>27.07.2017</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ, 01033 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.02.2018</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.02.2018, Бюл.№ 4</b>	

## (54) БІОДЕГРАДАБЕЛЬНА ЇСТІВНА ПЛІВКА

### (57) Реферат:

Біодеградабельна їстівна плівка містить плівкоутворювач, пластифікатор, гідрофобну складову та розчинник. Як плівкоутворювач використовують крохмаль та желатин, як пластифікатор - сечовину або гліцерин, як гідрофобну складову - рослинну олію, олеїнову кислоту, віск, парафін, як розчинник - молоко або сироватку.

UA 123298 U



Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до кондитерської і лібопекарської галузі, і може використовуватися для одержання продуктів, які під час зберігання не потребують додаткового пакування.

Відомий склад плівки, що містить плівкоутворювач, пластифікатор, гідрофобну складову та розчинник (Патент на корисну модель № 112407. Бюл. № 23, від 12.12.2016; Embuscado M, Huber K. Edible films and coatings for food applications. New York: Springer, 2009. - 411 p. та European patent 0 547 551 A1, Edible films C08L 3/00, A23G 3/00, A23P 1/08. Date of filing: 14.12.92 Date of publication of application 23.06.93 Bulletin 93/25). Недоліком даних складів плівки є недостатня міцність та відносно висока паропроникність.

В основу корисної моделі поставлена задача отримати склад плівки, що має меншу паропроникність, більшу міцність та більшу харчову цінність.

Поставлена задача вирішується тим, що до складу плівки входить плівкоутворювач, пластифікатор, гідрофобна складова та розчинник. Згідно з корисною моделлю як плівкоутворювач використовують крохмаль та желатин, як пластифікатор - сечовину або гліцерин, як гідрофобну складову - рослинну олію, олеїнову кислоту, віск, парафін, як розчинник - молоко або сироватку, при такому співвідношенні сировинних компонентів, %:

крохмаль	2-10
желатин	5-25
сечовина або гліцерин	1-5
рослинна олія або олеїнова кислота, або віск, або парафін	1-10
молоко або сироватка	решта.

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

Запропоновано ввести до складу плівки молоко або сироватку молочну з метою підвищення харчової цінності їстівної плівки. Крім цього, сироватка молочна є відходами виробництва молочної промисловості, що не збільшуватиме собівартість плівки і виробу в цілому. Використання молока або сироватки дозволить підвищити харчову цінність за рахунок їх хімічного складу. Доцільно використовувати різні види молока коров'ячого питного за вмістом жиру (нежирне та з масовою часткою жиру від 1 % до 6 %), тепловою обробкою (пастеризоване, пряжене, ультрапастеризоване, стерилізоване), а також можливе до використання молока інших ссавців.

Сироватку доцільно використовувати як молочну, так і пахту (маслянку, сколотини), в якій вміст білка в 3 рази більший відносно молочної сироватки.

Крохмаль виступає в ролі плівкоутворювача у складі плівки. Доцільно використовувати кукурудзяний, картопляний крохмаль та модифікований.

Як гідрофобну складову доцільно використовувати рослинну олію, наприклад лляну, також можна використовувати олеїнову кислоту, віск, парафін тощо.

Желатин виконує подвійну функцію у складі плівки - плівкоутворювач та емульгатор для гідрофобної складової.

Сечовина є харчовою добавкою (E 927b) використовується як пластифікатор, що надає плівці більшої еластичності. Гліцерин також є харчовою добавкою (E 422) і використовується у складі плівки як пластифікатор.

Найбільш сучасним способом вирішення проблеми уповільнення черствіння є нанесення плівки на поверхню готового виробу. Крім цього, зазначена плівка складається з природних полімерів, що дозволяє споживати як харчовий продукт разом з виробами. Наявність плівки також здійснює позитивний вплив на органолептичні показники виробів: поверхня набуває блиску. Нанесення плівки на пряникові вироби дозволяє не глазурувати готові вироби цукровим сиропом, що сприяє зниженню калорійності, а помадні цукерки не потребують глазурування шоколадною або кондитерською глазур'ю та використання паперової або полімерної обгортки. Використання їстівної плівки для мармеладних виробів дозволяє не обробляти їх поверхню цукром, що сприяє зниженню калорійності та збереження яскравості кольорів виробів.

Суть корисної моделі полягає у тому, що біодеградабельна плівка містить плівкоутворювач, пластифікатор, гідрофобну складову та розчинник, згідно з корисною моделлю як розчинник використовується молоко або сироватка.

Отримання плівки передбачає змішування крохмалю та желатину у сухому вигляді, додавання розчинника та нагрівання при перемішуванні до розчинення желатину та клейстеризації крохмалю. Далі додається сечовина або гліцерин перемішується на витримується 5-10 хв. Утворений розчин охолоджують до 40 °С та емульгують з гідрофобною

складовою. Розчин плівки наносять на готові вироби та витримують протягом 2-3 год. для утворення плівки на поверхні виробів.

В табл. 1 наведено зміну показника паропроникності залежно від використовуваного розчинника.

5

Таблиця 1

Показник паропроникності залежно від використаного розчинника

Розчинник в плівці	Паропроникність, г/м <sup>2</sup> •год.
Вода	12,0
Молоко	6,0
Сироватка	9,5

Вплив виду розчинника на міцність плівки наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Показник міцності при розриві залежно від використаного розчинника в плівці.

Розчинник в плівці	Міцність при розриві плівки, МПа
Вода	4,79
Молоко	9,10
Сироватка	6,71

10

Приклади біодеградабельної їстівної плівки наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Приклади біодеградабельної їстівної плівки

№ п/п	Складові композиції, %					Висновки
	крохмаль	желатин	сечовина або гліцерин	гідрофобна складова	молоко або сироватка	
1	1	30	0,5	0,5	68	Утворена плівка на поверхні виробу крихка і неміцна. Харчова цінність виробів при використанні молока збільшується на 0,6 г білка при споживанні 100 г виробів з їстівною плівкою
2	2	25	1	1	71	Плівка наноситься тонким шаром, проте має задовільну міцність. Харчова цінність виробів при використанні молока збільшується на 0,69 г білка при споживанні 100 г виробів з їстівною плівкою
3	5	15	3	5	72	Плівка прозора, міцна, рівномірно наноситься на поверхню готових виробів, сприяє збереженню свіжості. Харчова цінність виробів при використанні молока збільшується на 0,73 г білка при споживанні 100 г виробів з їстівною плівкою

4	10	5	5	10	70	Плівка утворюється дещо товстішим шаром, міцна, сприяє збереженню свіжості. Харчова цінність виробів при використанні молока збільшується на 0,66 г білка при споживанні 100 г виробів з їстівною плівкою
5	15	2	8	15	60	Плівка утворює товстий шар на поверхні виробу, що зумовлює збільшення витрат сировини. Харчова цінність виробів при використанні молока збільшується на 0,42 г білка при споживанні 100 г виробів з їстівною плівкою

Примітка.

1. Розрахунок вмісту білка в продукті з плівкою, до складу якої входить молоко, виконано за умови вмісту білка 3 % в молоці.
2. Вміст білка в молочній сироватці становить 1 %, вміст білка в пахті (масляниці) становить 3 %.

Згідно з наведеними у таблиці даними, приклади 2-4 вкладаються в діапазон ознак технічного рішення, що заявляється, прикладами 1 та 5 виходять за його межі.

- 5 Технічний результатом є біодеградабельна їстівна плівка достатньої міцності та показником паропроникності, яка також дозволяє підвищувати харчову цінність виробів.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Біодеградабельна їстівна плівка, що містить плівкоутворювач, пластифікатор, гідрофобну складову та розчинник, яка **відрізняється** тим, що як плівкоутворювач використовують крохмаль та желатин, як пластифікатор - сечовину або гліцерин, як гідрофобну складову - рослинну олію, олеїнову кислоту, віск, парафін, як розчинник - молоко або сироватку, при такому співвідношенні сировинних компонентів, %:
- |   |        |
|---|--------|
| крохмаль  | 2-10   |
| желатин   | 5-25   |
| сечовина або гліцерин                                     | 1-5    |
| рослинна олія або олеїнова кислота, або віск, або парафін | 1-10   |
| молоко або сироватка                                      | решта. |

15

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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