



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **105128**

(13) **U**

(51) МПК

**A23L 3/46** (2006.01)

**A23B 7/026** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

|  |   |
|--|---|
| <b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2015 07404</b>                                    | <b>(72)</b> Винахідник(и):<br><b>Малежик Іван Федорович (UA),</b><br><b>Дубковецький Ігор Володимирович (UA),</b><br><b>Бандуренко Галина Михайлівна (UA),</b><br><b>Стрельченко Людмила Василівна (UA)</b> |
| <b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>23.07.2015</b>                               |   |
| <b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.03.2016</b>    |   |
| <b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.03.2016, Бюл.№ 5</b> | <b>(73)</b> Власник(и):<br><b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ</b><br><b>ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,</b><br>вул. Володимирська, 68, м. Київ, 01601 (UA)  |

**(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЯБЛУЧНИХ СНЕКІВ**

**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва яблучних снєків передбачає миття, нарізання, висушування яблук частинками, охолодження й пакування. Висушування яблук відбувається конвективно-терморадіаційним способом з імпульсним введенням енергії при температурі теплоносія 30-80 °С. Швидкості руху повітря в сушильній камері 1-10 м/с з рециркуляцією до вологості 6-9 %.

**UA 105128 U**



Корисна модель належить до консервної промисловості і стосується способу виготовлення яблучних снєків.

Найближчим аналогом до корисної моделі є спосіб виробництва яблучних чіпсів за патентом України UA 73160, Опубл. 10.09.2012, Бюл. № 17, який передбачає миття, нарізання, конвективне сушіння сировини, охолодження й пакування. Перед сушінням здійснюють паротермічну обробку яблук при температурі 75...85 °С з витримкою 20...40. Сушіння проводять у режимі двостадійного зневоднення при температурі теплоносія 70...90 °С на першій стадії до рівноважної з навколишнім середовищем вологості матеріалу, а на другій - при температурі 55...60.

Недоліком найближчого аналога є високі витрати енергії, що застосовуються для нагріву холодного повітря, видалення вологи при температурах теплоносія вище 80 °С, що призводить до часткового руйнування вітамінів, біологічно активних речовин, погіршення органолептичних показників (кольору, аромату та смаку яблучних чіпсів) готового продукту.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки способу сушіння яблучних снєків з підвищенням якісних показників в готовому продукті (максимальне збереження вітамінів, біологічно активних речовин, кольору, аромату та смаку), а також скорочення енерговитрат та забезпечення промислової стерильності готового продукту.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва яблучних снєків передбачає миття, нарізання, бланшування у гарячій воді, охолодження, висушування яблук частинками, охолодження й пакування, згідно з корисною моделлю, виробництво яблучних снєків передбачає висушування яблук частинками конвективно-терморадіаційним способом з імпульсним введенням енергії при температурі теплоносія 30...80 °С, швидкості руху повітря в сушильній камері 1-10 м/с з рециркуляцією до вологості 6...9 %.

В умовах інтенсивного способу життя сучасних людей виникає необхідність швидкого та поживного перекусу впродовж дня, важливим фактором для такого перекусу є незначна вага, розмір шматочків їжі, її смак та зручність тари, в якій знаходиться даний продукт.

Особливістю яблучних снєків є те, що продукція зберігає в собі переважну частину поживних речовин, а саме до 12 % цукрів - фруктози, глюкози, сахарози, до 2,5 % органічних кислот, серед них яблучна, лимонна, винна, хлорогенова. Яблучні снєки багаті присутністю в них пектинових, дубильних і мінеральних речовин, заліза, магнію, фосфору та йоду. Наявність такого полісахариду, як пектин в яблучних снєках сприяє зниженню рівня цукру і холестерину в крові, активізує перистальтику кишечника. Практично усі вітаміни, наявні в свіжих плодах (А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, С, Е, Н, РР), зберігаються в сушених, просто кількість деяких (наприклад, вітаміну С) трохи зменшується. Яблучні снєки доцільно включати в раціон під час фізичних і емоційних перевантажень.

Для зберігання яблучних снєків вирішальне значення має набути при сушінні його кінцева вологість. Вологість продукту більше 9 % знижувала його якість: спостерігається залежування, швидке псування сушених яблучних снєків, а при зберіганні призводить до збільшення гігроскопічності. При вологості менше 6 % в сухих яблучних снєках спостерігається зменшення кількості вітамінів, біологічно активних речовин.

Для раціонального використання енергії рекомендується проводити сушіння порівняно невисокими температурними режимами. При сушінні яблучних снєків з температурою нижче 30 °С відбувається не ефективне використання сушарки. При температурі вище 80 °С необхідно застосовувати змінні режими сушіння, зокрема перерване опромінення. Для сушіння яблучних снєків найдоцільніше застосовувати подачу продукту в сушильну камеру з температурами в межах 30...80 °С.

Спосіб здійснюється наступним чином. Яблука миють, нарізають частинками, бланшують у гарячій воді, охолоджують та подаються в загрузочний бункер сушильної камери.

Зневоднення продукту відбувається конвективно-терморадіаційним способом з імпульсним введенням енергії при температурі теплоносія 30...80 °С, швидкості руху повітря в сушильній камері 1-10 м/с з рециркуляцією до вологості 6...9 %, далі продукт охолоджують та пакують.

Приклади конкретного виконання корисної моделі.

Приклад 1. Яблука частинками із вмістом сухих речовин 12 % подаються в загрузочний бункер сушильної камери. Висушування продукту здійснюється при температурному режимі 50 °С з імпульсним введенням енергії, швидкості руху повітря в сушильній камері 4,5 м/с з рециркуляцією 40/60. Після зневоднення визначали вологість яблучних снєків, результати якої наведені в таблиці. Яблучні снєки при кусанні хрумтять, але із зберіганням втрачають світлий колір та насичений аромат в порівнянні з прикладом 2.

Приклад 2. Яблука частинками із вмістом сухих речовин 12 % подаються в загрузочний бункер сушильної камери. Висушування продукту здійснюється при температурному режимі

60 °С з імпульсним введенням енергії, швидкості руху повітря в сушильній камері 5,5 м/с з рециркуляцією 50/50. Після зневоднення визначали вологість яблучних снєків, результати якої наведені в таблиці. Сушені яблучні снєки мали світлий колір, насичений аромат та кисло-солодкий смак. При кусанні снєк хрумтить в порівнянні з прикладом 1.

5 Інші приклади здійснення корисної моделі наведено в таблиці.

Таблиця

Спосіб виробництва яблучних снєків

| № при-<br>кладу | температура<br>теплоносія, °С | кінцева<br>вологість<br>снєків, % | рециркуляція,<br>% | швидкість<br>руху повітря в<br>сушарці, м/с | Висновки   |
|-----------------|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------|---|--|
| 1               | 28                            | 15                                | 10/90              | 0,7   | Тривалий процес висушування призводить до окиснювальних процесів у яблуках, про що свідчить коричневий колір. Мас злегка еластичну консистенцію        |
| 2               | 40                            | 9,0                               | 30/70              | 3,0   | Продукт висушується добре, але спостерігається потемніння снєків під час зберігання. При кусанні хрумтить  |
| 3               | 50                            | 8                                 | 40/60              | 4,5   | Продукт висушується добре, при кусанні хрумтить, але із зберіганням втрачається світлий колір та насичений аромат                                      |
| 4               | 60                            | 7                                 | 50/50              | 5,5   | Продукт висушується з високими якісними показниками, про що свідчить світлий колір, насичений аромат та кисло-солодкий смак. При кусанні снєк хрумтить |
| 5               | 80                            | 6                                 | 55/45              | 7,0   | При кусанні снєк хрумтить, проте присутнє локальне підгорання  |
| 6               | 85                            | 5                                 | 65/35              | 10,5  | Продукт висушується із карамелізацією цукрів про що свідчить коричневий колір та характерний аромат снєка. При кусанні хрумтить                        |

10 Як видно з наведених у таблиці прикладів, оптимальні параметри відповідають яблучним снєкам в прикладі № 4. Проведення процесів висушування яблучних снєків в прикладах № 2, 3 і 5 мають задовільні параметри і можуть використовуватися при виробництві яблучних снєків. Якісні показники готового продукту в прикладах № 1 і 6 є незадовільними і не підходять для виробництва яблучних снєків.

15 Корисна модель забезпечує підвищення якості снєків, про що свідчить властивий свіжим яблукам світлий колір, насичений аромат та приємний хрумкий кисло-солодкий смак, скорочення енерговитрат на 25 %, прискорення процесу сушіння, в порівнянні з конвективним, тривалість сушіння складає 70 хв., а не 90 хв., та максимальне збереження біологічно активних речовин.

#### 20 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25 Спосіб виробництва яблучних снєків, що передбачає миття, нарізання, висушування яблук частинками, охолодження й пакування, який **відрізняється** тим, що висушування яблук відбувається конвективно-терморадіаційним способом з імпульсним введенням енергії при температурі теплоносія 30-80 °С, швидкості руху повітря в сушильній камері 1-10 м/с з рециркуляцією до вологості 6-9 %.

---

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601