



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

| | |
|--|---|
| (21) Номер заявки: u 2015 07404 | (72) Винахідник(и): Малежик Іван Федорович (UA), Дубковецький Ігор Володимирович (UA), Бандуренко Галина Михайлівна (UA), Стрельченко Людмила Василівна (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 23.07.2015 | |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2016 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2016, Бюл.№ 5 | (73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, 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 збереженням вітамінів, біологічно активних речовини, 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, В₁, В₂, В₃, В₆, В₉, 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 набута 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 гіроскопічності. 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 ефективно 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- кладу | температура теплоносія, °С | кінцева вологість снєків, % | рециркуляція, % | швидкість руху повітря в 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 присмний 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