

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІ ВІБРАЦІЙНОГО ШВИДКОМОРОЗИЛЬНОГО ПРИСТРОЮ

Верхоланцева В.О., к.т.н.,

Паляничка Н.О., к.т.н.,

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

Постановка проблеми. Для фермерських господарств, що займаються вирощуванням ягоди в промислових масштабах, першорядним завданням є збереження цієї смачної, соковитої, але дуже вибагливої до умов зберігання ягод. Адже за кімнатної температури ягода зберігає свої властивості та товарний зовнішній вигляд не більше 8 годин. Після цього плоди ягід починають виділяти сік, втрачають свою пружність і презентабельність. Заморозка ягід дозволяє зберігати максимально довго без втрати смакових та корисних властивостей. Це дає можливість не відправляти її відразу на переробку, а продавати практично у свіжому вигляді, у тому числі на експорт, що підвищить прибутковість ягідного бізнесу [1,2]

Сьогодні вибираючи оптимальне обладнання для заморожування, виробник повинен орієнтуватися передусім на те, які саме продукти будуть заморожуватися. Тому, питання модернізації існуючого та розробка нового обладнання для заморожування ягід, яке дозволить отримати високу якість готового продукту є дуже актуальним на сьогоднішній день. [3].

Основні матеріали. Проведений аналіз наукових робіт по даній проблематиці дозволив виділити перспективний спосіб заморожування та розроблена конструкція, яка дозволить отримати якісний продукт після зберігання. [4].

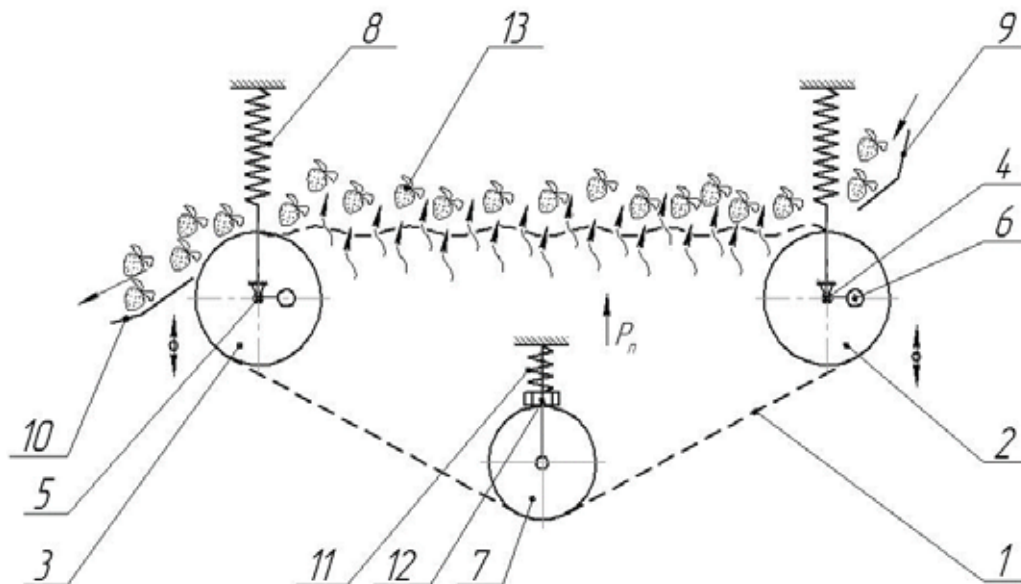
Для перевірки достовірності висунутої гіпотези, в лабораторії на кафедрі обладнання переробних і харчових виробництв ім.професора Ф.Ю. Ялпачика в Таврійському державному агротехнологічному університеті імені Дмитра Моторного було розроблено та проведено експериментальні дослідження, а також отримано патент на корисну модель(рис.1).[5]

Вібраційний швидкоморозильний пристрій містить сітчастий транспортуючий засіб 1, з'єднаний з випарником холодильного агрегату через канали повітророзподілення низькотемпературного повітря, вентилятор (не показано), опорні котки 2, 3, рухомі осі 4,5, дебалансний віброзбуджувач 6, натяжний пристрій 7, пружинні опори 8, вікно завантаження 9, вікно вивантаження 10, пружину 11, демпфер 12, продукт 13, який заморожують. [4,5]

Вібраційний швидкоморозильний пристрій використовують

наступним чином. В цеху заморожування продукції монтується вібраційний швидкоморозильний пристрій: сітчастий транспортуючий засіб 1, з'єднують з випарником (не показано) холодильного агрегату через канали (не показано) повітророзподілення низькотемпературного повітря, встановлюють вентилятор (не показано), опорні котки 2, 3, рухомі осі 4,5, дебалансний віброзбуджувач 6, натяжний пристрій 7, пружинні опори 8, вікно завантаження 9, вікно вивантаження 10, пружину 11, демпфер 12. Продукт 13, який заморожують через вікно завантаження 9 подають на сітчастий транспортуючий засіб 1, де починається його горизонтальне та вертикальне переміщення і формується псевдозріджений шар під дією дебалансного віброзбуджувача 6, опорних котків 2,3, встановлених на рухомих осях 4,5 і пружинних опорах 8, натяжний пристрій 7 обладнаний пружиною 11, демпфером 12 стабілізує рух сітчастого транспортуючого засобу 1. Одночасно включають вентилятор (не показано), який через випарник (не показано) холодильного агрегату з каналами (не показано) повітророзподілення, подає охолоджене низькотемпературне повітря під сітчастий транспортуючий засіб 1.

Потік повітря, проходить через шар продукту 13, який заморожують. Заморожування продукту 13 відбувається в псевдозрідженому шарі, сформованому завдяки горизонтальному та вертикальному переміщенню сітчастого транспортуючого засобу 1 який делікатно його підкидує, запобігаючи травмуванню, або ушкодженню, як у прототипі. Далі цикл повторюється [5]



1 - сітчастий транспортуючий засіб , 2, 3 - опорні котки, 4,5 - рухомі вісі, 6 - дебалансний віброзбуджувач, 7-натяжний пристрій,8-пружинні опори, 9-вікно завантаження , 10 -вікно вивантаження ,11 - пружина, 12- демпфер, 13 - продукт, який заморожують.

Рис.1. Схема лабораторного зразка вібраційного швидкоморозильного пристрою

Також важливим моментом при заморожуванні ягід є те, якого саме типу ягоди використовуються. В цьому випадку потрібно, щоб вони були цілими та непошкодженими. Тому важливо правильно транспортувати цю ягоду для заморожування, аби період між збором ягід і заморожуванням був максимально коротким.

Висновки. Актуальним питанням на сьогоднішній день є розробка обладнання для заморожування ягід. Особливо корисними вони є на виробництвах харчової промисловості та там, де є потреба зберегти продукти, що швидко псуються. Серед фермерів популярною є заморозку оскільки у свіжому вигляді ягоди дуже недовго виглядають презентабельно та не втрачають смак.

Список використаних джерел

1. Верхованцева В. О. Перспективи застосування холодильної технології // Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв: друга міжнародна науково-практична інтернет-конференція, 23 листопада 2021 р. : [матеріали конференції] / під заг. ред. В.М. Кюрчева. Мелітополь : ТДАТУ, 2021. С. 67–68.

2. Кюрчев С. В., Верхованцева В. О. Обґрунтування ефективності використання семіфлюїдизаційного пристрою для швидкого заморожування плодово-ягідної продукції // Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв: друга міжнародна науково-практична інтернет-конференція, 23 листопада 2021 р. : [матеріали конференції] / під заг. ред. В.М. Кюрчева. Мелітополь : ТДАТУ, 2021. С. 9–11.

3. Кюрчев С. В., Верхованцева В. О., Паляничка Н. О. Ефективність застосування холоду для ягідної продукції // Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв: друга міжнародна науково-практична інтернет-конференція, 23 листопада 2021 р. : [матеріали конференції] / під заг. ред. В.М. Кюрчева. Мелітополь : ТДАТУ, 2021. С. 41–43.

4. Verkhohantseva V., Palianychka N. The use of cold in the fruit and vegetable canning industry / Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв : матеріали II Міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. Прага: Oktan Print s.r.o., 2021. С. 141–142 с.

5. Пат. 141441, Україна, МПК F25D 17/06. Вібраційний швидкоморозильний пристрій. / Стручаєв М.І., Кюрчев В.М., Верхованцева В.О., Кюрчева Л.М., Паляничка Н.О., Мілаєва І.І. Заявник і патентовласник Таврійський державний агротехнологічний університет. – № u201909618, заявл. 03.09.2019, опубл. 10.04.2020, Бюл. № 7.