

ней с использованием методов конечных элементов (FEM). При этом к приведенным уравнениям должны быть присовокуплены геометрические формы контейнера.

Реализация метода конечных элементов для поставленной задачи может быть осуществлена в прикладном пакете COMSOL Multiphysics/ При этом наиболее приемлемым является подпакет Euler-Euler/

Списко використаних джерел

1. Солоня О.В. «Статика взаємодії абсолютно твердих тіл із сипучим середовищем» Всеукраїнський науково-технічний журнал «Вібрації в техніці та технологіях», Вінниця – 2018. №3 (90) – С. 105-116.

2. Солоня О.В. Статика та динаміка взаємодії абсолютно твердих конкrecій із сипучим середовищем / О.В. Солоня, В.П. Ковбаса // Вібрації в техніці та технологіях. – 2019. – №1 (92) – С. 12-22.

ПЕРСПЕКТИВНИЙ СПОСІБ ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ У ВІБРАЦІЙНО ШВИДКОМОРОЗИЛЬНОМУ ПРИСТРОЇ

Кюрчев С. В., Верхованцева В. О., Кюрчева Л. М.

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

Паламарчук І. П.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Розвиток холодильної галузі визначає забезпечення населення продовольством, рішення цілого ряду перспективних завдань промислового виробництва, енергетики, транспорту, фундаментальних і прикладних досліджень. Штучний холод вирішує питання якості продуктів як визначального фактора його безпеки. Крім того на сьогоднішній день виділяється два основних взаємопов'язаних пріоритету у розвитку холодильної техніки і технології - підвищення енергетичної ефективності та екологічної безпеки.

Нами пропонується застосування вібраційно швидкоморозильного пристрою, що містить сітчастий транспортуючий засіб, з'єднаний з випарником холодильного агрегату через канали повітрярозподілення низькотемпературного повітря, вентилятор, натяжний пристрій, опори транспортуючого засобу, опорні котки, вікно завантажування, вікно вивантаження продукту, який заморожують, згідно запропонованої корисної моделі, встановлено дебалансний вібророзбуджувач, опорні котки встановлено на рухомих осях, опори виконано пружинними, натяжний пристрій обладнано пружиною та демпфером.

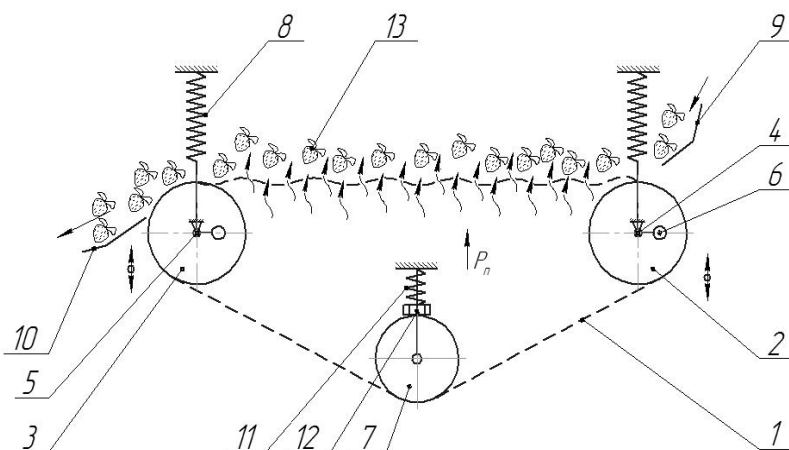


Рис.1 Вібраційно швидкоморозильний пристрій

- 1 – сітчастий транспортуючий засіб; 2,3 – опорні котки; 4,5 – рухомі осі;
6 – дебалансний вібробудувач; 7 – натяжний пристрій; 8 – пружна опора;
9 – завантажувальне вікно; 10 – вивантажувальне вікно; 11 – пружина;
12 – демпфером; 13 – продукт.

В цеху заморожування продукції монтується вібраційний швидкоморозильний пристрій: сітчастий транспортуючий засіб 1, з'єднують з випарником (не показано) холодильного агрегату через канали (не показано) повітрярозподілення низькотемпературного повітря, встановлюють вентилятор (не показано), опорні котки 2, 3, рухомі осі 4,5, дебалансний вібробудувач 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 вібробудувача 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) повітрярозподілення, подає охоложене 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.

Застосування вібраційного швидкоморозильного пристрою запропонованої конструкції, за рахунок встановлення дебалансного вібробудувача, опорних котків на рухомих осях, виконання опор пружинними та обладнання натяжного пристрою пружиною та демпфером

зменшує енерговитрати, покращує вертикальний рух продукту, який заморожується, підвищити інтенсивність теплообміну у псевдозрідженому шарі та продуктивність процесу заморожування в цілому.

Списко використаних джерел

1. Оптимізація технології заморожування плодоовочевої продукції: Монографія / В.Ф. Ялпачик, Н.П. Загорко, С.В. Кюрчев, В.Г. Тарасенко, Л.М. Кюрчева, С.Ф. Буденко, О.В. Григоренко, М.І. Стручаєв, В.О. Верховланцева. – Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2018. – 214 с.

2. Самойчук К.О., Скляр О.Г., Кюрчев С.В., Буденко С.Ф., Верховланцева В.О., Паляничка Н.О., Тарасенко В.Г., Циб В.Г., Загорко Н.П., Кюрчева Л.М., Гапріндашвілі Н.А. Обладнання складів для зберігання плодоовочевої та м'ясомолочної продукції. Навчальний посібник. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2019. 185 с.

3. Самойчук К.О., Ялпачик В.Ф., Кюрчев С.В., Буденко С.Ф., Верховланцева В.О., Паляничка Н.О., Циб В.Г.. Обладнання складів для зберігання плодоовочевої та м'ясомолочної продукції. Лабораторний практикум. Мелітополь: Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні, 2019. 170 с.

РУХ КОРМОВОЇ СУМІШІ В БУНКЕРІ МОБІЛЬНОГО КОМБІНОВАНОГО КОРМОПРИГОТУВАЛЬНОГО АГРЕГАТУ Хмельовський В. С., Човнюк Ю. В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Основа розвитку галузі тваринництва безпосередньо пов'язана із ефективною та повноцінною годівлею, яка забезпечується, в першу чергу, наявністю достатньої кількості кормів та правильною підготовкою їх до згодовування.

Головними критеріями правильної підготовки кормових компонентів до згодовування - є забезпечення рівномірності їх подрібнення та змішування. Для приготування кормової суміші в Україні, як і загалом у світовій практиці, дедалі більшого поширення набувають кормоприготувальні агрегати, які поєднують операції подрібнення і змішування, транспортування і дозованого роздавання кормів на кормові столи. Ці агрегати вирізняються мобільністю та простотою конструкції, однак, робочі органи таких машин є не достатньо вивченими з позиції енергетичних ресурсів та якісних показників кормової суміші [1-3].

Актуальною задачею є виявлення положення на осі OZ точкового джерела збурення кормової суміші, яке впливає на ефективність змішування кормових компонентів та забезпечує уникнення застійних зон в бункері кормоприготувального агрегату (рис. 1, б).