

В інженерно-технологічному інституті "Біотехніка" розробтан спосіб концентрування біопрепаратів пищевих продуктів, оснований на використанні для цих цілей теплового насоса. Розробтанна на этом принципі теплонасосна установка при концентруванні препаратів має наступні достоїнства по порівнянню з існуючими:

- Обеспечивает концентрирование препаратов при температурах значительно ниже 40°C (вплоть до $10...15^{\circ}\text{C}$), что позволяет полностью сохранить витамины и ферменты в жидких пищевых продуктах при их концентрировании; сохранить экзо- и эндотоксины, живые клетки и патогены в товарных формах микробиопрепаратов.
- Позволяет уменьшить в 4...5 раз затраты энергии на подогрев и выпаривание продукта в процессе его концентрирования.
- Значительно уменьшает эксплуатационные расходы на работу установки и снижает себестоимость готового продукта.
- Исключает использование острого пара и охлаждающей воды из технологического процесса.
- Упрощает конструкцию вакуум-выпарной установки по сравнению с существующей.

Розробтаним нами способом можна концентрувати біологічні препарати і пищеві продукти, які втрачають свої цінні властивості при їх обробці з використанням температур, перевищуючих 40°C .

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ЖИВИЛЬНИКА-НАСОСУ ДЛЯ ФЛЮЇДИЗАЦІЙНОГО АПАРАТУ ПРИ ЗАМОРОЖУВАННІ ПЛОДОВОЇ ТА ЯГІДНОЇ ПРОДУКЦІЇ.

Стручасв М.І., Ломейко О.П.

Таврійська державна агротехнічна академія, Україна

Найактуальнішою проблемою сільського господарства є максимальне збереження виробленої продукції, особливо це стосується таких видів сировини, як плоди та ягоди. Адже ця продукція потребує особливих умов зберігання. Серед існуючих способів зберігання плодів та ягід лише заморожування дозволяє не тільки довгостроково її зберігати, а й при цьому утримувати до 99 відсотків харчової цінності.

Для заморожування плодової та ягідної продукції найбільше поширення отримали повітряні, а саме флюїдизаційні, та криогенні апарати. Але висока коштовність криогенних установок не дозволяє їх ефективно використовувати у сільському господарстві.

Аналіз конструкцій існуючих флюїдизаційних апаратів для заморожування плодів та ягід довів, що вони є найбільш ефективними для даного виду продукції, але мають значну енергоємність. Основні витрати енергії пов'язані з роботою відцентрованих вентиляторів. Але є чимало факторів, які викликають додаткові енерговитрати. Теоретичні та експериментальні дослідження процесу заморожування плодів та ягід у флюїдизаційному апараті показують, що потрапляння вологого атмосферного повітря у морозильну камеру разом з продуктом, який завантажується через відкриті вікна подачі сировини, є досить суттєвим фактором, що впливає на енергоємність машини. А саме, виморожування вологи з повітря потребує додаткових витрат енергії, а взаємодія плодів і ягід, які заморожуються, з атмосферним повітрям викликає також погіршення якості продукції. Таким чином, зниження об'єму атмосферного повітря, яке потрапляє у флюїдизаційний апарат разом з продуктом, дозволить зменшити енерговитрати на заморожування плодів та ягід.

Розроблена авторами конструкція живильника-насосу для плодової та ягідної продукції призначена для її дозування з одночасним відкачуванням атмосферного повітря і може бути використана для завантаження сировини до флюїдизаційного апарату. Плоди та ягоди завантажуються у живильник-насос, потрапляють у комірку, утворену двома суміжними лопатями, за рахунок есцетриситету поступово витискають атмосферне повітря у нагнітаючий

патрубок, а самі, проходячи через технологічний зазор між ротором та корпусом, завантажуються у апарат для заморожування.

Розроблена методика розрахунку живильника-насосу дозволяє визначити його технологічні, конструкторські, термодинамічні та енергетичні параметри.

Так було встановлено, що на продуктивність живильника-насосу впливають максимальна площа комірки, що утворена двома суміжними лопатями, довжина та швидкість ротору, кут нахилу та товщина лопаті, а також фізико-механічні властивості сировини, яка завантажується.

Термодинамічні дослідження процесу роботи пристрою дозволили встановити залежність максимальної площі комірки живильника-насосу від кута нахилу та товщини лопаті, а також ексцентриситету ротору. У свою чергу ексцентриситет є функцією від фізико-механічних властивостей плодів та ягід. Розроблена методика дозволяє визначити радіус корпусу, довжину, радіус і ексцентриситет ротору.

Такі параметри, як технологічний зазор, частота обертання ротору, кількість та товщина лопотів мають пряму залежність від фізико-механічних властивостей плодової та ягідної продукції і визначаються експериментально. Енергетичні розрахунки дозволяють визначити тиск у комірці живильника-насоса та потужність на його привід. Слід також зауважити, що енерговитрати на привід запропонованого пристрою значно менше ніж ті, що витрачаються на виморожування вологи з атмосферного повітря.

Приведена методика може бути використана при проектуванні живильника-насосу для плодової та ягідної продукції, а використання пристрою при завантаженні продукції у флюїдизаційний апарат дозволить знизити його енергоємність до 5 відсотків.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ХОЛОДИЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ПРУДОВОГО И РЕЧНОГО РЫБОВОДСТВА

Безусов А.Т., Паламарчук А.С., Бабков Н.И., Маноли Т.А., Титлов А.С. Васылив О.Б.,
Проць Р.Н., Кудашев С.Н.

Одесская государственная академия пищевых технологий (ОГАПТ), Украина

Перспективным направлением развития рыбного хозяйства Украины является прудовое рыбоводство. Значительной проблемой в таких хозяйствах является сохранение крупных пород рыб (белого амура, карпа, толстолобика) перед спуском прудов на зиму. Одним из наиболее прогрессивных способов консервирования является замораживание, позволяющее в максимальной степени сохранить нативные свойства такого скоропортящегося продукта, как рыба.

В проблемной научно-исследовательской лаборатории ОГАПТ проведены исследования по разработке новых методов первичной холодильной обработки продукции прудового рыбоводства с использованием покрытия на основе низкометоксилированных пектиновых веществ. В исследованиях использовался как промышленный пектин, так и экстракт из яблочных выжимок, выделенный путем щелочного гидролиза.

Особое значение при образовании пленки имеет степень этерификации (СЭ) пектиновых веществ. В исследованиях величина СЭ составляла 35 %, так как снижение СЭ ниже 35 % приводит к мгновенному образованию сгустков, нарушению однородности.

Барьерные свойства пленок с концентрацией ПВ 1 - 4 % исследовали на модельных опытах с помощью диализного стакана. Установлено, что минимум кальция проникает при использовании покрытий с концентрацией ПВ 3 и 4 %, причем количество диффундирующего кальция отличается незначительно. Тенденция к гелеобразованию заметно возрастает при уменьшении pH системы за счет увеличения гидрофильности молекулы. Поэтому при