

УДК 661.73

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ ЦИТРУСОВЫХ ПЛОДОВ НА ПРИМЕРЕ МАНДАРИНОВ

Иванов И.И. (Полное название организации)

Научный руководитель – Варик В.С.

(Национальный исследовательский Университет ИТМО)

Введение. Одним из направлений повышения конкурентоспособности российских товаров парфюмерно-косметической и пищевой промышленности является увеличение числа и объемов отдушек и ароматизаторов, вырабатываемых из природного сырья. В этом отношении цитрусовые эфирные масла обладают большими потенциальными возможностями. Эти масла и ароматические добавки на их основе являются дорогостоящим импортируемым продуктом. В то же время Россия является активным потребителем цитрусовых фруктов, некачественные плоды и кожура которых могут стать источником получения высококачественных эфирных масел. В связи с этим актуальна комплексная переработка отходов реализации и потребления цитрусовых плодов на территориях, климатически непригодных для их выращивания. Целевым продуктом такой переработки является эфирное масло. Отработанная масса может служить ценной кормовой добавкой для птиц и сельскохозяйственных животных. Весьма популярны по России мандарины, что указывает на реальность организации малых производств по утилизации их отходов. Выработка эфирного масла позволит расширить ассортимент товаров местной промышленности и несколько улучшить социальную и экологическую ситуацию

Основная часть. Цель работы - исследование и разработка оптимальных способов утилизации отходов реализации и потребления мандаринов и изучение возможности применения эфирного масла как ароматизатора продовольственных и непродовольственных товаров. При достижении цели решались следующие задачи: - изучение содержания, состава и свойств эфирного масла из кожуры и некондиционных плодов апельсинов и оценка запасов сырья в регионе; выявление влияния основных факторов на выход и состав апельсинового масла; - оптимизация выделения масла из сырья, разработка технологии его получения и утилизация образующихся отходов; - исследование стабилизации апельсинового эфирного масла; - маркетинговые исследования и разработка рецептур с эфирным маслом продовольственных и непродовольственных товаров и оценка их потребительских свойств.

Выводы. 1. Обосновано использование кожуры и некондиционных плодов апельсинов в качестве нового нетрадиционного сырья для получения эфирного масла. Оценены объемы поступающих в Красноярский край мандаринов и обусловленные их порчей потери, определяющие потенциальные ресурсы выработки масла. 2. Найдено, что посредством разработанного метода выход масла достигает около 7 % от абс. сухого сырья или 18.0 и 4.5 кг соответственно из 1 т кожуры и бракованных плодов апельсинов. 3. Предполагается, что важным компонентом кожуры мандаринов является гликозид, составляющими частями которого служат лимонен и арабиноза. 4. Найдены оптимальные условия отгонки эфирного масла из кожуры апельсинов: в течение 7 ч при атмосферном давлении из частиц 3x3 мм и предварительном 15-17-суточном хранении без поступления воздуха при комнатной температуре.

Список использованных источников:

1. Якобашвили Н. 3. Современное состояние и основные тенденции переработки эфирномасличного сырья. М.: ЦНИИТЭИ Пищепром, 1986. - Вып. 5. - 37 с.

2. Белов В. Н., Гаврилова Т. В., Вашкевич Н. Г. Об извлечении эфирных масел из растительного сырья пароводяным методом // Прикл. химия. 1994. -Вып. 1. - с. 167-169.
3. Dugo Giovanni. The composition of the volatile fraction of the Italian Citrus Essential oils // Perfum. and Flavor. -1994. 19, № 6. - с. 29-42, 44-48, 50-51.

Иванов И.И. (автор)

Подпись

Варик В.С. (научный руководитель)

Подпись

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТЕЗИСА:

УДК 111.11

ИССЛЕДОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Петров Д.В. (Университет ИТМО), **Иванов А.В.** (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Иванов А.А.
(Университет ИТМО)

Введение. Пучок труб в кожухотрубном теплообменном аппарате представляет собой гидроаэроупругую колебательную систему со сложным характером взаимодействия потока среды с конструкцией. Установление связи между механической конструкцией, размером и формой элементов колебательной системы и ее частотной характеристикой имеет большое практическое значение, поскольку это позволяет целенаправленно изменять частотную характеристику системы в соответствии с практическими потребностями. Для обеспечения надежной работы таких конструкций требуется решение специальных задач о так называемых гидроупругих колебаниях в системе конструкция — жидкость. Изучение динамики этих систем для современного оборудования наиболее актуально в связи с интенсификацией рабочих процессов и возросшими требованиями к их надежности и безопасности для обслуживающего персонала и окружающей среды [1].

Основная часть. С помощью математических моделей решаются следующие два типа задач:

1) Задачи о вынужденных или параметрических колебаниях конструкции, вызываемых потоком жидкости [1].

2) Задачи об устойчивости и автоколебаниях конструкции в потоке жидкости. При колебаниях конструкции, вызываемых начальными условиями или внешними силами, контактирующая с ней жидкость приходит в движение, что может заметно изменить динамические свойства конструкции. Колебания конструкций могут быть вызваны и самим потоком жидкости. Имеется множество примеров в различных областях техники, когда связанные с обтеканием колебания приводили к разрушению или невозможности нормальной работы систем и конструкций. Задачи второго типа можно разделить на две по характеру возбуждения колебаний конструкций [2]:

1) Когда причиной колебаний могут быть нестационарные процессы, не связанные с обтеканием самой конструкции, примером могут служить вынужденные колебания пространственного трубопровода при периодических пульсациях скорости потока или гидравлическом ударе.

2) Когда возбуждение колебаний может быть обусловлено процессами при обтекании конструкции с отрывом пограничного слоя [3].

Выводы. Проведен анализ возникновения вибрации трубного пучка и разработана методика ее расчета и оценки.

Список использованных источников:

1. Денисенко С.А., Камус С.Ф., Пименов Ю.Д., Тергоев В.И., Папушев П.Г. Светосильный широкоугольный телескоп АЗТ-33ВМ // Оптический журнал. – 2009. – № 76(10). – С. 48–51.

2. Непомнящих В.А., Подгорный К.А. Порождение правил поискового поведения динамической системой // IV-я Всероссийская научно-техническая конференция «Нейроинформатика-2002». Сб. научных трудов. – 2012. – Ч. 1. – С. 110–116.

3. Букачакова Л.Ч., Арсеньева Т.П. Алтайский кисломолочный напиток чеген // Молочная промышленность. – 2014. – № 3. – С. 68–69.