Выводы.

1. Метод ДТА имеет вполне определённые перспективы использования для анализа теплофизических характеристик муки.

2. Обработка термограмм муки различных видов позволяет численно оценивать её влажность, прогнозировать и оптимизировать технологические свойства, а также эффекты, происходящие в пищевых продуктах при повышенных температурах (до 673 К).

Список литературы

1. Химический состав пищевых продуктов: Справочник [Текст] / Под ред. А.А. Покровского. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 117 с.

2. Ауэрман, Л.Я. Технология хлебопекарного производства: учеб. для вузов [Текст] / Л.Я. Ауэрман. – СПб: Профессия, 2005. – 416 с.

3. Гинзбург, А.С. Теплофизические характеристики пищевых продуктов: справочник [Текст] / А.С. Гинзбург, М.А. Громов, Г.И. Красовская. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 289 с.

СОЗДАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ЛИНИИ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ МЯСНОГО СЫРЬЯ НА МАЛЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Е. К. Макевич, В. Л. Потеха
УО «Гродненский государственный аграрный университет», СНИЛ «Высокие технологии», г. Гродно, Республика Беларусь

Продовольственная конкурентоспособность отечественных продуктов питания и, соответственно, возможность их эффективной реализации на внутреннем и внешнем рынках во многом определяется инновационным развитием АПК.

Для малых сельскохозяйственных перерабатывающих предприятий наиболее эффективной формой организации производства, по нашему мнению, являются модульные технологические линии. Построенные из многофункциональных модулей, такие линии характеризуются гибкой перестройкой под виды выпускаемой продукции, относительно невысокой стоимостью и, в конечном счёте, позволяют производить конкурентоспособные на внутреннем и внешнем рынках продукты питания.

Целью настоящего исследования является разработка многофункционального модуля технологической линии по обвалке и жиловке мяса. Существует большое количество конструкционно-технологических решений, обеспечивающих производительную и качественную обвалку и жиловку мяса.

Патентный поиск позволил выявить наиболее перспективное конструкционное решение, описанное в российском патенте 2083120 «Устройство для размещения мяса в процессе обвалки и жиловки», которое и было выбрано в качестве прототипа для последующей конструкционной разработки.

Существенными недостатками известного устройства (прототипа) по обвалке и жиловке мяса являются:

- ограниченные технологические возможности при переработке мясного сырья разных видов;

- неуправляемая подвижность доски по поверхности стола в процессе осуществления рабочих операций;

- значительные затраты времени на санитарную обработку рабочих поверхностей.

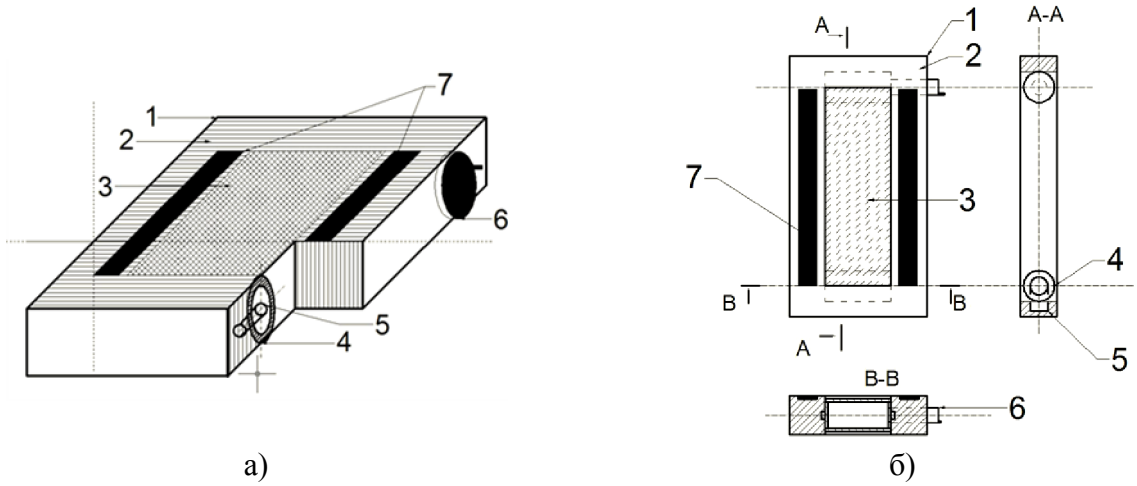
Главной задачей исследования являлась разработка устройства для размещения мяса в процессе его обвалки и жиловки, отличающегося расширенными технологическими возмож-

ностями, позволяющего максимально эффективно использовать площадь рабочей поверхности с созданием возможности обратного движения продукта и улучшенным взаимодействием с различными видами сырья.

Для решения поставленной задачи разработано устройство [1, 2], схема которого представлена на рисунке 1 (а, б).

Устройство состоит из доски 1, на верхней поверхности 2 которой смонтирован съёмный рабочий элемент 3, выполненный в виде бесконечной ленты. Монтаж ленты осуществляется при помощи двух цилиндрических элементов 4, установленных на параллельных осях. Один из элементов 4 установлен в корпусе доски 1 при помощи упругого элемента 5, второй снабжён рукоятью 6, установленной на его оси. В корпусе доски 1 также установлены магнитные элементы 7, служащие для фиксации положения устройства относительно других элементов технологической линии, например, ленты транспортёра, разделочного стола и др., а также осуществления натяжения ленты до необходимого уровня.

Доска 1 может быть изготовлена из самых разнообразных материалов, например, металлов, древесины, полимеров и др. Наиболее предпочтительно использовать для её изготовления полимерные композиты. Возможно изготовление доски из металлических материалов с нанесённым на их поверхность полимерным антибактерицидным износостойким покрытием. Внешняя (рабочая) поверхность съёмного рабочего элемента, выполненного в виде бесконечной ленты 3, служит для размещения перерабатываемого мясного сырья. В зависимости от вида используемого сырья шероховатость поверхностей может меняться, обеспечивая наилучшие условия реализации технологического процесса. При этом возможно использование рабочей поверхности ленты 3 с участками разной шероховатости. Съёмный элемент (бесконечная лента) 3 может иметь также одну технологически обусловленную шероховатость. В этом случае для оптимальной реализации технологических процессов при переработке мясного сырья различных видов целесообразно иметь набор съёмных элементов. Внутренняя поверхность бесконечной ленты (съёмного элемента) 3, а также внешняя поверхность цилиндрических элементов 4 выполнены из материалов, обеспечивающих их высокое фрикционное взаимодействие и, соответственно, возможность осуществления движения ленты 3 для перемещения сырья в соответствии с требованиями технологического процесса.



а) б)

1 – доска; 2 – верхняя поверхность доски; 3 – съёмный рабочий элемент; 4 – цилиндрические элементы; 5 – упругий элемент; 6 – рукоять; 7 – магнитные элементы

Рисунок 1 – Внешний вид устройства для размещения мяса в процессе обвалки и жиловки

Устройство работает следующим образом. Доска 1 устанавливается на технологическом оборудовании: ленте конвейера, разделочном столе и др., и закрепляется на его поверхности при помощи магнитов 7. Посредством упругого элемента 5 в доску вставляется сменный элемент 3 с заданной шероховатостью рабочей поверхности, зависящей от вида перера-

батываемого мясного сырья. Если используется сменный элемент, имеющий набор рабочих участков с требуемой шероховатостью, необходимый участок выбирается путём прокручивания ленты 3 при помощи рукояти 6.

При переходе с одного вида сырья на другой можно достаточно быстро подстроить технологический процесс путём перемещения ленты 3 при помощи рукояти 6 или замены ленты 3 на другую – с требуемой шероховатостью. Такая же операция может осуществляться при необходимости замены используемой ленты 3, например, с целью её очистки и/или дезинфекции. При этом время замены ленты является минимальным, а для установки используется новая лента, прошедшая очистку и/или дезинфекцию в стационарных специализированных устройствах. Это обеспечивает высокую степень очистки ленты и, соответственно, позволяет получать продукцию высокого качества.

Предложенная конструкция устройства для размещения мяса в процессе обвалки и жиловки имеет широкие технологические возможности при переработке мясного сырья разных видов; обеспечивает надёжное крепление доски на рабочей поверхности конвейера или другого технологического оборудования; существенно сокращает затраты времени на очистку и санитарную обработку рабочих поверхностей.

Разработанное устройство может найти применение на предприятиях мясной промышленности, а также в цехах предприятий сети общественного питания. Наиболее эффективным представляется использование устройства в профильных сельскохозяйственных кооперативах и малых предприятиях в аграрном секторе экономики, деятельность которых связана с производством мясных продуктов питания.

Список литературы

1. Потеха, А.В. Новый подход к конструкционно-технологическому обеспечению переработки мясного сырья [Текст] / А.В. Потеха, Е.К. Макевич, В.Л. Потеха // Современные технологии сельскохозяйственного производства: Материалы конференции. Ч. 2. / Гродно, УО ГГАУ. – 2012. – С.313-315.

2. Потеха, В.Л. Новое устройство для размещения мяса в процессе его обвалки и жиловки [Текст] / В.Л. Потеха, Т.П. Троцкая, А.В. Потеха, Е.К. Макевич // Инновационные технологии в пищевой промышленности: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., г. Минск, 3-4 октября 2012 г. / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» / редкол.: В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск, 2012. – С.277-279.

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ КУКУРУЗНОЙ КРУПЫ

Е. Н. Дембицкая, В. Л. Потеха
УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
СНИЛ «Высокие технологии», г. Гродно, Республика Беларусь

Введение. Растительные продукты играют существенную роль в питании человека. Они очень важны для человеческого организма, так как являются источниками белков, углеводов, жиров, витаминов (у зерна - особенно группы В), минеральных веществ, и самое главное - пищевых волокон. Растительные продукты необходимы для рационального питания.

В составе кукурузной крупы находятся белки, жиры, углеводы, витамины группы В, витамины Е, РР и провитамин А (каротин). В кукурузной крупе также содержатся две незаменимые аминокислоты – лизин и триптофан, ценная диетическая клетчатка, важные микроэлементы – кремний и железо. Именно благодаря высокому содержанию клетчатки кукурузная крупа помогает торможению процессов гниения и брожения в кишечнике, способствует