

органические удобрения. В стадии исследований находится установка для получения технического спирта.

Из проведенных исследований вытекает, что необходимы дальнейшие работы по изучению возможностей использования отходов и субпродуктов получаемых при производстве картофельных хлопьев.

УДК 621.785.01:641

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

Т.В. Тимофеева

**Пятигорский государственный технологический университет
Пятигорск, Россия**

Стремительный прогресс в науке и технике не оставляет без внимания и общественное питание. На мировом рынке появляются новые технологии производства кулинарных изделий и блюд из животного и растительного сырья.

В настоящее время прослеживается довольно устойчивый спрос на пароконвекционные печи, микроволновые, гриль аппараты.

В процессе тепловой обработки пищевых продуктов происходят изменения их формы, массы, объема, цвета, пищевой ценности, структурно-механических характеристик, формируется вкус и аромат. Характер происходящих изменений практически одинаков для всех способов тепловой обработки, а глубина их во многом зависит от режима (температуры, влажности, продолжительности нагрева).

При появлении нового вида теплового оборудования требуются научные исследования, для определения его влияния на качество готовой продукции. В связи с этим в качестве объекта исследования использовано рыба запеченная с овощами. Картофель, морковь, лук репчатый, капусту белокочанную, перец сладкий нарезают соломкой, смешивают заправляют солью, перцем черным молотым, растительным маслом. Затем овощи укладывают сверху на подготовительную рыбу. Запекаем рыбу традиционным способом в жарочном шкафу, в пароконвектомате и микроволновой печи.

Тепловая обработка образцов велась до температуры 80°C в центре утолщенной части блюда.

При определении оптимального варианта тепловой обработки учитывали следующие показатели: время обработки, органолептические показатели, изменения массы. Потери массы блюда при приготовлении в пароконвектомате составляют – 21%, в жарочном шкафу – 25%, в микроволновой печи 36%. В пароконвектомате меньше и потери сухих веществ и белка.

Содержание жира в экспериментальных образцах ниже на 10% чем в изделиях приготовленных в жарочном шкафу. При жарке изделий в пароконвектомате количество жира уменьшается на 50 %.

Проведенные экспериментально-теоретические исследования процессов обработки продуктов позволяют отметить следующие особенности: жарка в пароконвектомате является более эффективным способом тепловой обработки, меньшие затраты времени на тепловую обработку; также по органолептическим показателям блюда запеченные в пароконвектомате получились более сочные, чем другие блюда запеченные в жарочном шкафу и микроволновой печи.

УДК 621.926.7.088.8

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ТЕРМООБРАБОТКИ СЫПУЧИХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.

В.М. Осипов, А.И. Новиков, Н.А. Новикова

**УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
Могилев, Республика Беларусь**

Установка предназначена для исследования процесса обжарки сыпучих продуктов, в частности, карамельного солода, при различных температурных режимах.

Установка (рис.1) состоит из привода 2, нагревательных элементов 3, устройств для загрузки продукта 4 и выгрузки готового продукта 5, смонтированных на раме 6. Для термической обработки продукта паром имеется парогенератор 7, соединенный паропроводом с полым валом 8.

Для осуществления управления и контроля параметров имеется пульт, установленный отдельно.

Цилиндрический обжарочный барабан, установленный на двух опорах, имеет на внутренней части винтовую направляющую для транспортировки обрабатываемого продукта в осевом направлении. Циркуляция продукта обеспечивается наличием встречных винтовых направляющих на валу, проходящем внутри барабана. Установленные винтовые направляющие имеют обратное направление по отношению к винтовым поверхностям барабана. Максимальная степень загрузки барабана не превышает 60%. Обогрев барабана осуществляется регулируемыми термоэлектрическими нагревателями,

установленными под барабаном. Частота вращения барабана регулируется от 0,3 до 1 рад/с, так как в приводе установлен двигатель постоянного тока.

При вращении барабана продукт загружается через загрузочный патрубок и обжаривается при температуре от 170 до 200°С. Контроль степени готовности осуществляется при помощи пробоотборника, установленного в торце полого вала. Выгрузка продукта осуществляется вращением обжарочного барабана в обратную сторону.

Для исключения обгорания наружной поверхности продукта предусмотрена термическая обработка паром. Контроль температуры осуществляется электронным потенциометром КСП2 и тремя термопарами.

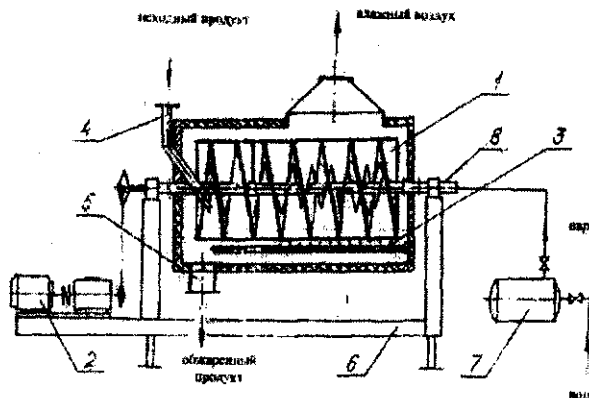


Рисунок 1 – Схема экспериментальной установки

УДК 664.71

АНАЛИЗ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ДРОБИЛОК

А.В. Иванов, А.Э. Кошак, Ж.В. Кошак

УО «Могилевский государственный университет продовольствия»

Могилев, Беларусь

Электродвигатели дробилок оснащены асинхронными электродвигателями. Особенностью асинхронного электродвигателя является то, что магнитная цепь двигателя имеет воздушный зазор, а ток статора содержит сравнительно большую намагничивающую, в основном реактивную, составляющую. Этот фактор влияет на коэффициент мощности $\cos \phi$. Коэффициент мощности асинхронного двигателя всегда меньше единицы. Наибольшее его значение достигается при номинальной нагрузке. С уменьшением нагрузки $\cos \phi$ убывает, и при недолгогруженности оборудования иногда имеет значения 0,15...0,2. Недолгогруженный асинхронный двигатель имеет низкий коэффициент мощности и низкий коэффициент полезного действия, что является существенным его недостатком. Для анализа потерь мощности был введен коэффициент использования, который учитывает долю использования установленной мощности электродвигателя. Для оценки величины удельных потерь активной мощности в электродвигателе был введен коэффициент удельных потерь $K_{пот}$, который отражает величину потерь активной мощности электродвигателя на единицу использования электродвигателя. Для оценки затрат мощности также был введен коэффициент затрат мощности $K_{зат}$. Коэффициент затрат мощности показывает во сколько раз подводимая мощность к электродвигателю превосходит полезную мощность затрачиваемую на создание или перемещение продукции.

На основе исследований получено, что потери активной мощности $\Delta P_{акт}$ при эксплуатации электродвигателей дробилок практически постоянны и не зависят от нагрузки на электродвигатель. Коэффициент использования электродвигателя $K_{исп}$ возрастает с ростом технологической нагрузки на оборудование. Это приводит к уменьшению значения коэффициента удельных потерь $K_{пот}$. Была получена зависимость коэффициента удельных потерь $K_{пот}$ от коэффициента использования $K_{исп}$ для электродвигателя дробилки:

$$K_{пот} = 9,08 * K_{исп}^{-0,9952}$$

Также была получена зависимость коэффициента затрат мощности $K_{зат}$ от коэффициента использования $K_{исп}$ для дробилок. Зависимость имеет вид:

$$K_{зат} = 1,08 * K_{исп}^{-0,642}$$

Проведенные исследования показывают, что при работе дробилок с невысокой нагрузкой на электродвигатель значения потерь на единицу перерабатываемой продукции возрастают. Необходимо для уменьшения потерь мощности эксплуатировать электродвигатели дробилок с коэффициентом использования $K_{исп}$ 0,8...0,9.