

Разработанная методика определения геометрических параметров ножей и элементов применима для всего класса мясорубок и волчков, что дает возможность говорить о создании унифицированного режущего механизма. Новый режущий механизм не требует изменения технологического процесса при изготовлении, что существенно облегчает его широкое внедрение в производство.

УДК 637.523.4.001.2

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Д.А. Смагин, А.Л. Желудков

Могилёвский государственный университет продовольствия, Беларусь

Разработан аппарат для предприятий общественного питания, совмещающего функции жарочного, парожарочного и пароварочного шкафов. Конструкция предлагаемого аппарата состоит из следующих составных элементов: парогенератора, питателя, пароперегревателя, рабочей камеры и теплоизолирующего, опорного каркаса.

В данном аппарате возможно осуществление следующих способов тепловой обработки пищевых продуктов: размораживание, томление, бланширование, тушение, обжаривание, тушение с предварительным обжариванием, ошпаривание, варка в среде влажного насыщенного и слабopерегретого пара, жарка в среде нагретого воздуха и перегретого пара, выпечка мелкоштучных мучных изделий и запекание блюд в среде перегретого пара, термостатирование, разогрев охлажденной готовой кулипарной продукции и полуфабрикатов. Оригинальное конструктивное решение нового аппарата позволяет осуществлять различные технологические операции тепловой обработки пищевых продуктов в одной и той же рабочей камере. Результатом этой особенности является реализация комбинированных способов тепловой обработки.

Универсальность нового парожарочного аппарата определяется особенностями его конструкции. При включенном парогенераторе и выключенном пароперегревателе аппарат работает как пароварочный шкаф. При выключенном парогенераторе и включенном пароперегревателе аппарат работает как традиционный жарочный шкаф. При включенных парогенераторе и пароперегревателе аппарат работает в парожарочном режиме.

При разработке конструкции были проведены сравнительные теплотехнические и технологические исследования по использованию в качестве теплоносителей нагретого воздуха и перегретого водяного пара.

Теплотехнические исследования показали, что потребляемая мощность экспериментального образца аппарата при использовании перегретого водяного пара на 33% выше, чем при использовании нагретого до такой же температуры воздуха. Однако, несмотря на это, коэффициент полезного действия аппарата в парожарочном режиме заметно выше по сравнению с жарочным режимом. Следовательно, применение перегретого водяного пара для тепловой обработки пищевых продуктов более целесообразно с энергетической точки зрения, даже несмотря на то, что потребляемая мощность экспериментального образца в

парожарочном режиме на треть больше чем у жарочного шкафа. При этом коэффициент теплоотдачи от перегретого пара в 1.7 раза выше, чем от воздуха, нагретого до такой же температуры.

Технологические исследования также показали преимущество использования парожарочного режима по сравнению с традиционным способом жарки: продолжительность тепловой обработки сокращается на 14...36 %, потери массы – на 1...6 %. Увеличение выхода готовой продукции происходит за счет уменьшения влаговыделения и сокращения времени тепловой обработки. Кулинарная продукция, полученная при обработке мясных продуктов в среде перегретого водяного пара, отличается высокими органолептическими показателями.

УДК 534.11

АМОРТИЗАЦИЯ АППАРАТУРЫ В НИЦЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

И.Н. Алданова

Могилёвский государственный университет продовольствия, Беларусь

Проблема ангуларной защиты возникает в связи с тем, что в условиях воздействия очень кратковременных импульсов обычная, т. е. обладающая линейными характеристиками амортизация начинает вести себя «необычно», в результате расчета таких режимов, полученные методами линейной теории, представляются не адекватными практике. Причины этого явления кроются в выходе амортизаторов в область нелинейности их характеристик, обусловленные большими скоростями хода и выходом реологических характеристик материалов, из которых изготовлены амортизаторы, за пределы линейной упругости. Постановку нелинейной задачи о расчете амортизации естественно начинать с введения параметров определяющих степень и характер ее нелинейности. Поэтому функциональную зависимость реакции амортизатора от хода x и его скорости $V = \dot{x}$, заданную в самом общем виде, можно представить следующим рядом:

$$\frac{1}{M} F(x, \dot{x}) = -x \cdot \left(k_0^2 + \sum_1^n (k_{1i}^2 \cdot x^i + k_{2i}^2 \dot{x}^i) \right)$$

где k_0, k_{1i}, k_{2i} – постоянные, зависящие от типов амортизаторов; M – масса амортизируемого объекта. В первом приближении представим реакцию амортизатора в виде

$$\frac{1}{M} F(x, \dot{x}) = -x \cdot (k_0^2 + k_1^2 x^2 + k_2^2 \dot{x}^2)$$

Тогда дифференциальное уравнение движения амортизируемого объекта

$$\ddot{x} + x \cdot (k_0^2 + k_1^2 x^2 + k_2^2 \dot{x}^2) = 0$$

при начальных условиях

$$t = 0; \quad x_0 = 0; \quad \dot{x}_0 = V_0 = \frac{1}{M} \int_0^{\tau} f(t) dt, \quad \text{где } \int_0^{\tau} f(t) dt \text{ -- ударный импульс.}$$