

ВЫТОПКА ПИЩЕВОГО ЖИРА ИЗ КОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ СВЕРХВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ

¹канд. техн. наук – Белова М. В.

²канд. техн. наук – Ершова И. Г.

¹аспирант - Поручиков Д. В.

¹Российская Федерация, г. Новочебоксарск
АНО ВО «Академия технологии и управления»;

²Российская Федерация, г. Чебоксары
ФГБОУ ВПО «ЧГПУ им. И.Я. Яковлева»

Abstract. *The installation contains a stationary cylindrical shielding casing having a receiving port and an inspection window on the lid and tray motor. Coaxially located within the housing cylinder is of non-ferromagnetic material, forming a toroidal rectangular waveguide and a disc rotor in a horizontal plane. On the lower rotor mounted perforated hemispherical resonator chambers, and under the cover - upper hemisphere.*

Keywords: *centrifugal installation, spherical resonator chamber, fat-containing raw material, the ring waveguide.*

Известно, что измельченное мякотное жиросодержащее сырье перерабатывают сухим способом в герметичном котле, в рубашку которого под давлением 0,3...0,4 МПа подается пар. Затем сырье варят и стерилизуют в котле при давлении 0,1...0,15 МПа. Степень извлечения жира при применении данного способа достигает 75 %. Имеются центробежные машины для обработки шерстных и слизистых субпродуктов МОС-1, содержащие цилиндрический корпус и диск-ротор [1]. Известны установки для термообработки измельчённого сырья воздействием электромагнитного поля сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ) [2].

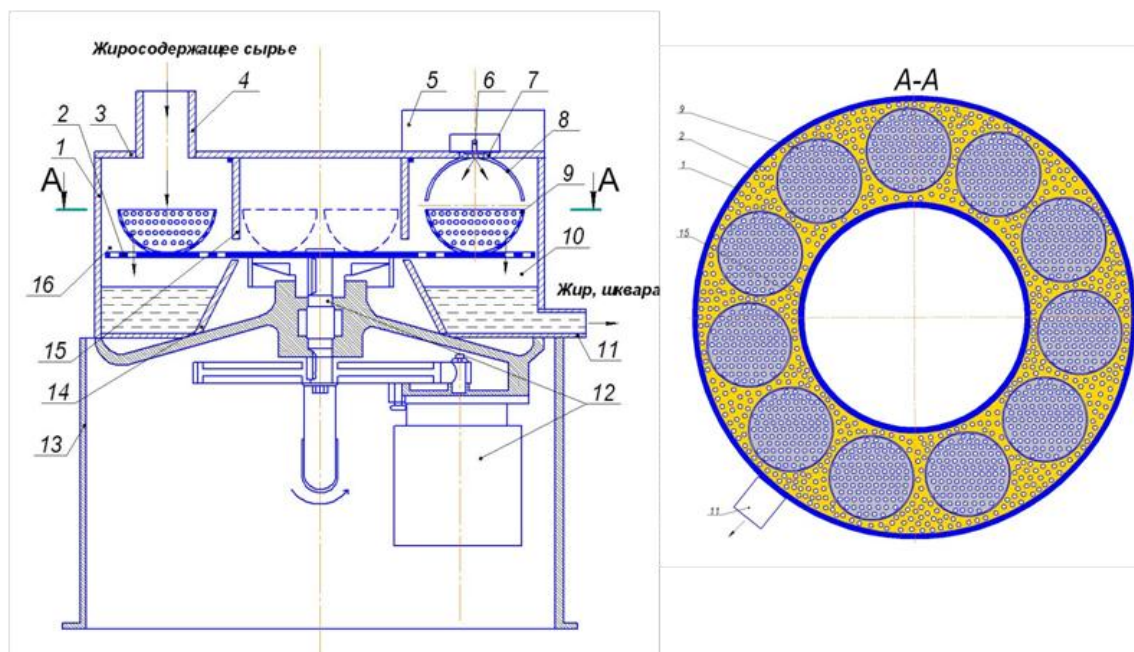


Рис. 1 – Центробежная установка для термообработки жиросодержащего сырья в ЭМП СВЧ:

1 – экранирующий цилиндрический корпус; 2 – перфорированный диск-ротор; 3 – крышка экранирующего корпуса со смотровым окном; 4 – приемный патрубок; 5 – СВЧ генераторные блоки; 6 – излучатель; 7 – диэлектрическая втулка; 8 – верхние (стационарные) полусферы резонаторных камер; 9 – нижние (передвижные) перфорированные полусферы резонаторных камер; 10 – поддон; 11 – выпускной патрубок; 12 – электродвигатель с передаточными механизмами; 13 – станина; 14 – усеченный конус; 15 – цилиндр; 16 – тороидальный волновод.

Центробежная установка для вытопки и обеззараживания жира из измельченного жиросодержащего сырья, позволяет улучшить качество жира и шквары при сниженных энергетических затратах [3,4,5,6,7,8,9] и содержит неподвижный цилиндрический экранирующий корпус, внутри которого имеется коаксиально расположенный цилиндр 15 из неферромагнитного материала, а также горизонтально расположенный диск-ротор 2 (рис. 1). На последнем по периферии установлены нижние перфорированные полусферы 9 резонаторных камер. Под крышкой 3 экранирующего корпуса по концентрической окружности расположены верхние полусферы 8 резонаторных камер. В каждой из верхних полусфер по центру установлена диэлектрическая втулка 7, внутрь которой направлен соответствующий излучатель 6 от СВЧ генераторных блоков 5. Цилиндр 15 жестко прикреплен к крышке 3 экранирующего корпуса. Приемный патрубок 4 расположен над нижней перфорированной полусферой 9 резонаторной камеры, а выпускной патрубок 11 состыкован с поддоном 10 через боковую поверхность экранирующего корпуса. Корпус содержит также усеченный конус 14, диаметр верхнего основания которого равен диаметру цилиндра 15. Диск-ротор 2 приводится в движение от электродвигателя 12. Нижние перфорированные полусферы резонаторных камер расположены вертикально открытой частью в сторону верхних стационарных полусфер, с зазором менее четверти длины волны сверхвысокочастотного диапазона. Диск-ротор 2 выполнен из неферромагнитного материала, и его кольцевая часть перфорирована. Количество СВЧ генераторных блоков 5 влияет на производительность установки. Под каждым генераторным блоком 5 расположены верхние полусферы резонаторных камер. Их количество отличается от количества нижних перфорированных полусфер резонаторных камер 5. Кольцевое пространство является тороидальным волноводом 16 прямоугольного сечения.

Благодаря многократному импульсному воздействию ЭМП СВЧ практически полностью сохраняется витаминный комплекс продукта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ивашов, В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Часть 1. Оборудование для убоя и первичной обработки. – М.: Колос, 2001. – 552 с.
2. Патент № 2409915 РФ, МПК H05B 6/64. Установка для диатермической обработки измельченного сырья / Т.М. Григорьева, М.В. Белова, Г.В. Новикова; заявитель и патентообладатель ЧГСХА (RU). – № 2010101203/07 (001598); заявл. 15.01.2010; опубл. 20.01.2011. Бюл. № 2. – 12 с.
3. Патент 2541694 Российская Федерация, МПК C11B 1/12 (2006.01). Установка для термообработки жиросодержащего сырья / И. Г. Ершова, Сорокина М.Г., Белова М.В., Михайлова О.В., Новикова Г.В.; заявитель и патентообладатель ЧГСХА (RU). – № 2013145358/13 (070117); заявл. 09.10.2013; опубл. 20.02.2015, Бюл. № 5. - 6 с. : ил.
4. Ершова, И.Г. Анализ электрофизических параметров мясного сырья / А.Г. Самodelкин, Д.В. Поручиков, И.Г. Ершова, М.В. Белова, А.Н. Матвеева // Журнал Естественные и технические науки. – 2015, № 6 (84). – С. 501...504.
5. Ершова, И.Г. Технологический процесс посола мясного сырья и устройство для его осуществления / Д.В. Поручиков, И.Г. Ершова, О.В. Науменко // Журнал Естественные и технические науки. – 2014, № 8 (76). – С. 126...127.
6. Ершова, И.Г. Технология переработки жиросодержащего сырья / И.Г. Ершова, М.Г. Сорокина, О.В. Михайлова // Международный научно-теоретический и прикладной журнал Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И. Я. Яковлева. – Чебоксары: ЧГПУ, 2013. – № 4 (80). – С. 34...37.
7. Ершова, И.Г. Установка для переработки жиросодержащего сырья с СВЧ энергоподводом / И.Г. Ершова, М.Г. Сорокина, М.В. Белова, Г.В. Новикова // Известия Оренбургского ГАУ, 2014, №1 (45), С. 54...56.
8. Ершова, И.Г. Технологический процесс термообработки жиросодержащего сырья и устройство для его осуществления / И.Г. Ершова, О.В. Науменко // Журнал Естественные и технические науки. – 2014, № 8 (76). – С. 124...125.
9. Ершова, И.Г. Установка для термообработки жиросодержащего сырья в электромагнитном поле сверхвысокой частоты / Г.В. Новикова, М.В. Белова, О.В. Михайлова, И.Г. Ершова, М.Г. Сорокина // Журнал Естественные и технические науки. – 2015, № 1 (79). – С. 129...130.