

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ ТРУДНООТДЕЛИМЫХ
ПРИМЕСЕЙ ИЗ ЗЕРНОВОЙ МАССЫ****Ермаков А.И., Поздняков В.М.****Научный руководитель – Иванов А.В., д.т.н., профессор
Могилёвский государственный университет продовольствия
г. Могилёв, Республика Беларусь**

Зерно, поступающее в зерноочистительное отделение элеватора, семяобработывающего цеха или завода, как правило, содержатся примеси, которые необходимо выделить на последующих этапах обработки. При этом наибольшие трудности возникают при очистке зерна от, так называемых, трудноотделимых примесей, геометрические размеры и аэродинамические свойства которых настолько близки к зерновкам основной культуры, что они не могут быть выделены стандартными способами при помощи ситовых сепараторов, триеров или воздушного потока. Следует также отметить, что практически все наиболее распространенные в Западной и Восточной Европе культуры зерновых содержат такие примеси: средняя фракция рожков спорыньи в пшенице и ржи; комочки твердой головни в зерне ячменя; семена костра в зерне ржи; звенья дикой редьки в зерне гречихи и ячменя. К трудноразделимой смеси можно отнести также, смесь ядра и нешелушеного зерна при производстве крупы.

На основе проведенного анализа отечественного и зарубежного оборудования для выделения из зерновой массы трудноотделимых примесей, сделан вывод о том, что в настоящее время не существует высокоэффективного, простого в использовании и обладающего высокой производительностью оборудования для выполнения данной задачи.

Наиболее эффективным и универсальным методом выделения трудноотделимых примесей можно считать вибропневматический, т.к. трудноотделимые примеси, как правило, обладают плотностью меньшей, чем зерно основной культуры.

Для изучения процесса вибропневматического сепарирования семян ржи и пшеницы был разработан экспериментальный стенд, основным звеном которого является, разработанный лабораторный каскадный вибропневмосепаратор для сортирования сыпучих продуктов по плотности с принципиально новыми конструктивными решениями.

Предварительные эксперименты по очистке ржи от средней фракции спорыньи, показали, что данный сепаратор, способен обеспечивать степень очистки ржи от трудноотделимой примеси не менее 92%, практически на всех кинематических режимах, при потерях зерна с примесью не более 6%.

В дальнейшем планируется проведение полного факторного эксперимента по изучению влияния кинематических и конструктивных параметров на процесс сепарирования зерновой массы лабораторным каскадным вибропневмосепаратором.

**ВЕРТИКАЛЬНЫЙ АВТОКЛАВ С ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМ
ПРИВОДОМ ВРАЩЕНИЯ КОРЗИН****Кудин А.Е., Жук И.С.****Научные руководители – Давидович И.Ю., к.т.н., доцент, Ширин Н.И., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Для обеспечения длительного хранения продуктов в укупоренной таре необходимо осуществить заключительную тепловую обработку – пастеризацию или стерилизацию с целью инактивации жизнедеятельности микроорганизмов.

Условно принято считать тепловую обработку при температуре до 100°C пастеризацией, а выше 100°C пастеризацией.

Для предотвращения разгерметизации потребительской тары под действием внутреннего давления, этот процесс проводится при избыточном давлении, которое может создаваться водой, паром или паровоздушной смесью.

Режим стерилизации в автоклавах условно выражается формулой $(A-B-C)/t \cdot P$,

где А – продолжительность нагрева, мин; В – продолжительность собственно стерилизации, мин; С – продолжительность охлаждения, мин; t – температура стерилизации, °С; P – значение противодавления, МПа.

Стерилизаторы периодического действия называют автоклавами. Они бывают вертикальными и горизонтальными. На консервных заводах применяют вертикальные автоклавы с неподвижными корзинами, на отдельных заводах для интенсификации теплообмена применяют горизонтальные автоклавы с вращающимися корзинами.

Для проверки идеи создания вертикального автоклава с вращающимися корзинами на кафедре «Машины и аппараты пищевых производств» был создан лабораторный стенд, на котором проводились исследования.

Лабораторный стенд представляет собой модернизированный вертикальный медицинский автоклав с парогенератором, в котором в нижней части смонтирована поворотная площадка для корзины, приводимая во вращательное движение за счет энергии пара – на стадиях нагрева и собственно стерилизации – и воды на стадии охлаждения.

Вращение корзин с продукцией способствует улучшению однородности температурного поля аппарата и теплофизических характеристик процесса стерилизации.

На основе полученных данных сделан вывод о работоспособности конструкции, подготовлены материалы для оформления заявки на предполагаемое изобретение.

УДК 635.513.22

МОДЕРНИЗАЦИЯ РОТОРНОГО БОКСА ДЛЯ ОБЕЗДВИЖИВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кудин К.Е.

**Научный руководитель – Ширин Н.И., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Первая конструкция роторного бокса типа АБ для обездвиживания крупного рогатого скота впервые была создана на Пинском мясокомбинате в 70-х годах прошлого века и до последнего времени являлась основным оборудованием этого класса на мясоперерабатывающих предприятиях постсоветского пространства.

Роторный бокс представляет собой поворотную платформу в виде диска, разделенную вертикальной перегородкой на две камеры, и приемную площадку.

Платформа с помощью приводного механизма приводилась в дискретное вращательное движение. Животные из загона через подъемную дверь загонялись вовнутрь камеры, дверь закрывалась, и боец с площадки, находящейся за ограждением платформы, производил электрооглушение животных однополюсным стеком от аппарата ФЭОР-1.

Платформа приводилась в движение, поворачивалась на 180° и останавливалась. Другой работник осуществлял выгрузку животных и подцепку их на конвейер. В это время на противоположной стороне платформы осуществлялся загон и оглушение животных. Производительность бокса составляла 60 голов в час.

При эксплуатации бокса на многих предприятиях его конструкция подвергалась модернизации. Совершенствовался привод, вертикальная перегородка была отделена от платформы и укреплена неподвижно от нее на расстоянии полуметра по высоте. Это позволило улучшить работу бокса и повысить производительность до 80 голов в час.

Из-за того, что в бокс загонялись одновременно до трех животных и они падали при оглушении неупорядоченно, порой один на другого, поэтому при вращении платформы с таким