

Керамическая обечайка, обладающая малыми диэлектрическими потерями ($k \approx 10^{-3}$), выполняет функцию диэлектрического резонатора, концентрируя энергию в зоне обработки и уменьшая потери на излучение [4]. Одновременно с нагревом, коронный разряд между электрогазоразрядными лампами и иглами генерирует озон, который диффундирует в сырье, обеспечивая дополнительное бактерицидное действие и окисление летучих соединений, ответственных за неприятный запах. Вытопленный жир стекает через перфорацию в обечайке и удаляется через запредельный волновод в нижней части установки. Обезжиренный твердый остаток (шквара) транспортируется шнеком к выгрузочному окну.

Заключение

Теоретически обоснована и разработана конструкция СВЧ установки с коаксиальным резонатором для переработки вторичного мясного сырья. Ее ключевыми преимуществами являются: высокая эффективность нагрева и обеззараживания за счет использования замедляющей структуры и комбинированного воздействия ЭМП СВЧ и озона; непрерывность процесса и возможность регулирования производительности; радиотермичность конструкции, обеспечивающая безопасность эксплуатации.

Список использованной литературы

1. Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Ч. 1. Оборудование для убоя и первичной обработки. – М.: Колос, 2001. – 552 с.
2. Баскаков С.И. Электродинамика и распространение волн. – М.: Высшая школа, 1992. – 208 с.
3. Электрофизические, оптические и акустические характеристики пищевых продуктов / Под ред. И.А. Рогова. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 288 с.
4. Стрекалов А.В., Стрекалов Ю.А. Электромагнитные поля и волны. – М.: РИОР; ИНФРА-М, 2014. – 375 с.

УДК 631.362.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПНЕВМОКАНАЛА ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНОЙ МАШИНЫ

А.И. Ермаков, канд. тех. наук, доцент,

С.А. Зеленко, канд. техн. наук

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: В статье представлены результаты исследования влияния режимных параметров пневматического канала зерноочистительной машины МУЗ-16 на эффективность ее работы.

Abstract: The article presents the findings of a study that investigated the impact of operating parameters on the efficiency of the pneumatic channel of the grain-cleaning machine MUZ-16.

Ключевые слова: зерноочистительная машина; аспирационная система; пневматический канал; скорость воздуха; расход воздуха.

Key words: grain cleaning machine; aspiration system; pneumatic channel; air speed; airflow.

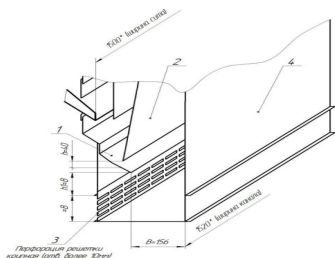
Введение

Зерновой ворох, поступающий на зерноочистительно-сушильные комплексы, состоит из смеси основной зерновой культуры, сорной и зерновой примеси. Определяющим звеном, влияющим на сохранность зерна, является предварительная очистка (сепарирование), которая заключается в разделении неоднородной зерновой смеси на составляющие ее компоненты.

Основная часть

В Республике Беларусь налажен выпуск широкой гаммы зерноочистительного оборудования, в том числе воздушно-ситовых сепараторов. Ведущими производителями машин для очистки и сортировки зерна являются СООО «Элезер» и компания «Полымя» (ЗАО «Борисовский завод «Металлист»). Для проведения экспериментальных исследований по изучению влияния режимных параметров пневматического канала зерноочистительной машины МУЗ-16 на эффективность ее работы был изготовлен экспериментальный стенд, конструкция которого позволяет изменять и регулировать конструктивные и режимные параметры лабораторного макета второго аспирационного канала машины универсальной зерноочистительной МУЗ-16: скорость и расход воздуха в канале; подачу исходной смеси зерна; размеры аспирационного канала.

После обобщения результатов предварительной серии экспериментов по исследованию влияния режимных параметров аспирационного канала на направление движения и скорости в нем воздушных потоков. В качестве входных факторов и их интервалов, оказывающих значительное влияние на процесс аэросепарирования, были выбраны: удельная производительность сепаратора $q_{уд}=0-666 \text{ кг}/(\text{ч} \cdot \text{см})$; объемная производительность вентилятора $V=0,14-0,4 \text{ м}^3/\text{с}$. В качестве выходных параметров, характеризующих эффективность аэросепарирования, были приняты: скорость воздуха в поперечном сечении канала $v, \text{ м}/\text{с}$; объем подсосов воздуха, из отверстий расположенных выше поперечного сечения канала, в которое подается зерновая смесь $V_{п}, \text{ м}^3/\text{с}$; объем забора воздуха через заборную решетку воздуха в канал $V_3, \text{ м}^3/\text{с}$.



1 – пластина для поступления зерна в канал; 2 – передняя стенка канала; 3 – заборная решетка для воздуха; 4 – задняя стенка аспирационного канала; В – глубина пневматического канала
Рисунок 1 – Схема пневматического канала окончательной аспирации зерноочистительного сепаратора МУЗ-16

Анализ экспериментальных данных позволил сделать следующие выводы: подсосы воздуха через отверстия для подачи зерновой массы в канал во всем диапазоне исследуемых режимных параметров составляют от 51,53 до 24,08%, что значительно снижает эффективность работы аспирационного канала; расход воздуха через заборную решетку канала незначителен и колеблется от 15,08% до 6,38% от расхода вентилятора, что свидетельствует о неудачном расположении заборной решетки и коррелирует с данными компьютерного моделирования. Для предотвращения подсосов воздуха предложенная новая схема и рекомендуемые параметры пневматического канала окончательной аспирации зерноочистительного сепаратора МУЗ-16 (рисунок 1). Предложенная новая конструкция пневматического канала окончательной аспирации позволит практически исключить подсосы воздуха при максимальной производительности машины 100 т/час, но при минимальной производительности 16 т/час величина подсосов, через зазор h составит не более 10% от расхода воздуха аспирационной системы

Заключение

Анализ экспериментальных данных исследования влияния режимных параметров пневматического канала зерноочистительного сепаратора МУЗ-16 выявил основные причины снижения эффективности сепарирования зернового вороха. Для устранения этих недостатков была предложена новая схема пневматического канала окончательной аспирации сепаратора МУЗ-16.

Список использованной литературы

1. Ермаков, А.И. Совершенствование аспирационной системы зерноочистительной машины / А.И. Ермаков, С.А. Зеленко // Вестник БарГУ. Серия «Технические науки». – 2024. – № 1 (15). – 45–51.