

ОТЗЫВ

официального оппонента о диссертационной работе *Силушина Павла Александровича* на тему: «Совершенствование тепловой обработки фуражного зерна с обоснованием параметров микронизатора», представленной к защите диссертационному совету Д 220.057.03 при ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

1. Актуальность темы

Одним из важнейших направлений в кормоприготовлении является повышение питательности и эффективности использования имеющихся кормов, в том числе с использованием процесса микронизации фуражного зерна, являющегося необходимой и дорогостоящей составной частью кормового рациона животных. Поэтому тема диссертации, посвященной решению вопросов снижения энергоемкости и улучшения качества подготовки зерна к скармливанию, является актуальной.

2. Структура и объем диссертации

Диссертация содержит 138 страниц основного текста и включает введение, пять разделов, общие выводы и рекомендации производству, список литературы, в том числе 56 рисунков, 7 таблиц. Приложения представлены на 96 страницах. Список использованной литературы содержит 152 наименования. Оформлена диссертация в целом хорошо.

В качестве замечания следует отметить отсутствие перечня приложений в оглавлении диссертации.

В первом разделе «Анализ способов и средств тепловой обработки фуражного зерна» автор на основании обзора и анализа литературных источников рассматривает существующие способы подготовки зерна к скармливанию, схемы, типы и особенности конструкций существующих технических средств микронизации зерна, их энергоэффективность, производительность и применение, а также анализирует имеющиеся научные исследования процессов тепловой обработки зерна. На основе проведенного анализа вполне логично обосновывает проблему, определяет цели и задачи исследования.

Замечания:

- на стр. 10 диссертации приводится перечень технологических операций подготовки фуражного зерна к скармливанию, в котором после микронизации должно производиться плющение зерна. Однако обоснования необходимости выполнения такой операции, не повышающей питательности зерна, но увеличивающей энергоемкость кормоприготовления, не приводится;

- классификация способов обработки кормов, приведенная на рис. 1.1 стр. 13 диссертации является неполной относительно их перечня в тексте этой же страницы;

- в разделе 1.2 дан большей частью не анализ, а описание тепловых способов обработки зерна без указания их преимуществ и недостатков в сравнении с предлагаемой микронизацией зерна;

- рис. 1.5 на стр. 23 разрывает текст предложения абзаца;

- в целом по главе желательно было бы привести данные сравнительной энергоемкости и производительности обработки зерна различными способами для обоснования перспективности именно процесса микронизации зерна.

Второй раздел «Физико-механические и теплофизические характеристики принятых к исследованию видов микронизируемого фуражного зерна».

В данном разделе приведены программа, методика и результаты экспериментальных исследований по определению физико-механических и теплофизических характеристик принятых к исследованию видов микронизируемого фуражного зерна. Вопросы запланированных исследований соответствуют требуемому научному и техническому уровню.

В третьем разделе «Теория процесса микронизации фуражного зерна» описана предлагаемая технология микронизации фуражного зерна, представлена параметрическая модель предлагаемой установки, теоретически обоснованы конструктивно-режимные параметры рабочих органов установки, а также представлен тепловой баланс процесса микронизации.

С принятой методикой и подходом теоретического обоснования в целом следует согласиться.

Замечание:

- не ясно чем вызвана установка ИК-излучателей в камере облучения на различном расстоянии друг от друга в центре и по краям цилиндра;

- при рассмотрении параметрической модели установки для микронизации зерна для определения количества поступающего с воздухом теплоты в установку в качестве одного из параметров следовало бы ввести либо расход воздуха, либо его массу в камере облучения;

- неудачная формулировка названия подраздела 3.3;

- строго говоря, выражение 3.4 на стр. 63 не учитывает уменьшение массы зерна вследствие понижения его влажности в процессе микронизации.

В четвертом разделе «Исследование процесса микронизации фуражного зерна в лабораторных условиях» приведены программа, методика и результаты лабораторных исследований конструктивно-режимных параметров микронизатора. Вопросы запланированных исследований соответствуют требуемому научному и техническому уровню.

Замечания:

- желательно было бы более четко описать состояние разрушения зерна при определении зоны достаточной микронизации зерна;

- в подразделе 4.3.2 представленные на рис. 4.10 стр. 106 зависимости времени истечения зерна от зазора между стенками камеры микронизации указывают на более высокие значения оптимального зазора, чем принятые в тексте в качестве рациональных.

Пятый раздел содержит результаты экспериментальных исследований в производственных условиях, их внедрение и экономическую эффективность. В

нем недостаточно полно приводятся результаты исследования процесса тепловой обработки зерна в производственных условиях, дается экономическая оценка эффективности использования микронизатора.

В целом раздел содержит необходимый и достаточный материал для ответа на поставленные задачи в первом разделе.

Замечания:

- по данным таблицы 5.2 содержание кормовой единицы у овса в результате микронизации увеличивается на 30 %, а не на 96 % как указано в тексте на стр. 126;

- в таблице 5.3 на стр. 128 при указании установленной мощности инфракрасных излучателей, видимо, допущена опечатка. По данным таблицы 5.1 установленная мощность инфракрасных излучателей испытуемого микронизатора составляет 6 кВт, а не 28,5;

- в п. 5.3.1. и 5.3.2 отсутствуют результаты расчета рассматриваемых показателей;

- в п. 5.3.5 на стр. 130 при расчете балансовой стоимости микронизатора допущена опечатка в значении его оптовой цены;

- по первому выводу на стр. 135: полученная производительность микронизатора является скорее следствием его обоснованных конструктивно-режимных параметров, а не целью;

- по второму выводу на стр. 135: имеется отмеченная ранее опечатка в значении увеличения содержания кормовых единиц у овса (96 %) после микронизации.

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов

В целом выводы по главам и заключение по диссертации сделаны на основе проведенного обзора литературных источников, результатов исследований, полученных ранее другими авторами, а так же на основании результатов собственных теоретических и экспериментальных исследований. Они обоснованы и достоверны, что подтверждается хорошей сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований. В тоже время по отдельным общим выводам имеются следующие замечания.

Вывод третий. Производственные испытания установки показали, что ее кожух нагревается до 180 °С, а в процессе лабораторных исследований искомые характеристики определялись при максимальной температуре нагрева поверхностей до 100 или 150 °С.

4. Рекомендации по использованию результатов исследований

Представленные в диссертации результаты теоретических и экспериментальных исследований могут служить основой для дальнейшего совершенствования процесса микронизации зерна.

Результаты исследований П.А. Силушина могут быть использованы:

- сельскохозяйственными предприятиями различных форм собственности при выборе технологий и машин для тепловой обработки зерна в процессе кормоприготовления;
- проектно-конструкторскими организациями при разработке новых и совершенствовании имеющихся средств механизации тепловой обработки зерна;
- научными работниками и аспирантами сельскохозяйственных вузов при выполнении инженерных расчетов по определению оптимальных параметров установок для тепловой обработки зерна.

5. Научная новизна

Научная новизна проведенных исследований заключается в разработке конструктивно-технологической схемы и теоретическом обосновании конструктивно-режимных параметров установки для микронизации зерна.

Новизна предложенных технических решений подтверждена 3 патентами РФ на полезные модели.

6. Практическая ценность работы

Практическая ценность работы заключается в разработке установки тепловой обработки зерна, позволяющей провести его подготовку к скармливанию при повышении питательной ценности корма, улучшении его санитарного состояния.

7. Общая оценка содержания работы

В целом диссертационная работа Силушина П.А. заслуживает положительной оценки, как в научном, так и практическом плане. На основе полученных результатов исследований, проведенных на установке для микронизации зерна, предложены и реализованы основные теоретические положения по определению оптимальных конструктивно-режимных параметров установки, обоснован экономический эффект от внедрения полученных результатов.

Автореферат соответствует содержанию диссертации. Основные положения диссертации доложены, обсуждены и одобрены на различных научных и научно-практических конференциях.

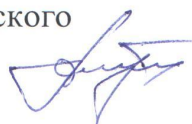
8. Заключение

Сделанные в ходе рассмотрения данной работы замечания не снижают общей положительной оценки проведенных исследований. Она является законченным научным трудом, имеющим теоретическую и практическую значимость, соответствует критериям, указанным в п. 9 постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» и соответствует специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Считаю, что диссертант Силушин Павел Александрович заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Официальный оппонент:

декан инженерно-технологического факультета
ФГБОУ ВО «Брянский государственный
аграрный университет», профессор кафедры
технологического оборудования животноводства
и перерабатывающих производств,
доктор технических наук (05.20.01 –
Технологии и средства механизации сельского
хозяйства, 2006 г.), доцент



А.И. Купреенко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Брянский государственный аграрный университет»
243365, Брянская обл., Выгоничский р-н, с. Кокино, ул. Советская 2а,
тел. 8-(48341)-24-511, e-mail: kupreenkoai@mail.ru

