

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.211.01, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЙ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА НАУК

Аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 24.12.2024 г. № 5

О присуждении Левину Алексею Михайловичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Развитие механико-технологических и практических основ процесса вибрационного измельчения кормового зерна» по специальности 4.3.1 – «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса» принята к защите «18» сентября 2024 г. (протокол заседания № 2) диссертационным советом 24.1.211.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Сибирский федеральный научный центр агrobiотехнологий Российской академии наук Министерства науки и высшего образования РФ, 630501, Новосибирская область, Новосибирский район, р. п. Краснообск, СФНЦА РАН, а/я 463, приказ Минобрнауки РФ №481/нк от 22.03.2023 г.

Соискатель Левин Алексей Михайлович, 01 января 1977 года рождения.

В 2002 году окончил Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Алтайский государственный аграрный университет».

В 2005 году окончил очную аспирантуру Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Новосибирский государственный аграрный университет».

Диссертацию на соискание учёной степени кандидата технических наук защитил в 2005 году (Обоснование конструктивно-режимных параметров

вибрационно-ударного измельчителя фуражного зерна) в диссертационном совете Д 220.048.01, созданном на базе Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Новосибирский государственный аграрный университет».

С 2022 года является докторантом докторантуры Федерального государственного бюджетного учреждения науки Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий Российской академии наук.

Работает инженером-исследователем в ООО «Еврогруп-Сибирь», основным видом деятельности которого является научные исследования и разработки в области естественных и технических наук.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий Российской академии наук (СФНЦА РАН)

Научный консультант – член-корреспондент РАН, доктор технических наук, профессор **Иванов Николай Михайлович**, руководитель Сибирского Института механизации и электрификации сельского хозяйства, структурного подразделения СФНЦА РАН.

Официальные оппоненты:

Булатов Сергей Юрьевич, доктор технических наук, доцент, ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет», кафедра «Технические системы и технологии», профессор кафедры;

Сабиев Уахит Калижанович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», кафедра «Агроинженерия», профессор кафедры;

Садов Виктор Викторович, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», кафедра «Механизация производства и переработки сельскохозяйственной продукции», заведующий кафедрой

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н. В. Рудницкого» (ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока), в своем положительном отзыве, подписанном Савиных Петром Алексеевичем доктором технических наук, профессором, председателем научно-технического совета отдела механизации ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока и Исуповым Алексеем Юрьевичем кандидатом технических наук, секретарём научно-технического совета отдела механизации ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока указала, что диссертация Левина А. М. содержит новые научные результаты и положения, свидетельствующие о личном вкладе автора диссертации в науку. Диссертация отражает высокую научную квалификацию соискателя при работе с научно-методической литературой, продемонстрированы необходимые навыки обобщения, систематизации, анализа научных данных, разработки математических и компьютерных моделей, проведения натурного эксперимента современными методами. Содержание работы соответствует поставленной цели и задачам исследования, материалы диссертации написаны грамотно, имеют чёткую логичную структуру, а автореферат отражает основное содержание диссертационной работы. Диссертация является законченной научно – квалификационной работой, которая по научному уровню и содержанию соответствует требованиям Положения о присуждения ученых степеней от 24.09.2013 г № 842, а её автор, Левин А. М. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.1 – «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса» (технические науки).

Соискатель имеет 34 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 33 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 12 работ. Недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах в диссертации отсутствуют.

Общий объем публикаций 25 печатных листов, из которых 13,5 печатных листов принадлежат лично соискателю.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Кардашевский Е. Е. Тенденции развития конструкций вибрационных измельчителей кормового зерна / Е. Е. Кардашевский, А. М. Левин, И. Я. Федоренко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2024. – № 6 (182). – С. 137-143.
2. Иванов Н. М. Моделирование динамики вибрационного измельчителя кормового зерна / Н. М. Иванов, А. М. Левин, И. Я. Федоренко // Сельскохозяйственные машины и технологии. – 2024. – Т. 18. – N1. – С. 46-51. DOI: 10.22314/2073-7599-2024-18-1-0-0. EDN: OZIKUK.
3. Иванов Н. М. Динамические особенности виброщекового измельчителя кормового зерна / Н. М. Иванов, А. М. Левин, И. Я. Федоренко // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2024. – №4. – С. 52 - 61.
4. Левин А. М. Экспериментальная оптимизация процесса вибрационного измельчения кормового зерна // Вестник Омского ГАУ. – 2023. – № 1 (49). – С. 161–168. DOI 10.48136/2222-0364-2023-1-161.
5. Бесполденов Р. В. Виброактивность молотковых зернодробилок с оппозитной загрузкой исходного материала / Р. В. Бесполденов, А. М. Левин, И. Я. Федоренко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2023. – №6(224). – С. 79-86. DOI: 10.53083/1996-4277-2023-224-6-78-85.
6. Федоренко И. Я. Оценка эффективности однократного удара по слою зерна при его измельчении / И. Я. Федоренко, Н. Ф. Карпов, А. М. Левин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 6(200). – С. 87-93. – EDN EDYYZS.
7. Федоренко И. Я. Динамические эффекты, проявляющиеся в механической системе вибрационного измельчителя кормового зерна / И. Я. Федоренко, А. М. Левин, А. В. Табаев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2021. – № 11(205). – С. 86-93.
8. Федоренко И. Я. Морфологический анализ вибрационных измельчителей кормового зерна / И. Я. Федоренко, А. М. Левин, А. В. Табаев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 1(183). – С. 156-163.

9. Табаев А. В. Расчет технологических показателей вибрационных измельчителей фуражного зерна / А. В. Табаев, И. Я. Федоренко, А. М. Левин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 10 (192). – С. 112-118.

10. Федоренко И. Я. Нестационарная задача о количестве вибрационных нагружений, необходимых для разрушения зерновки / И. Я. Федоренко, А. М. Левин, А. В. Табаев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2019. – № 12 (182). – С. 137-143.

11. Fedorenko I. Y. Dynamic properties of vibration crusher of feed grain taking into account technological loading / I. Y. Fedorenko, A. M. Levin, A. V. Tabaev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: The proceedings of the conference AgroCON-2019, Kurgan, 18–19 апреля 2019 года. – Kurgan: IOP Publishing Ltd, 2019. – P. 012115. – DOI 10.1088/1755-1315/341/1/012115.

12. Fedorenko I. Y. Modeling elastic and dissipative properties of feed grain subjected to vibration / I. Y. Fedorenko, A. M. Levin, A. V. Tabaev // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Barnaul, 26–27 июня 2020 года. – Barnaul, 2020. – P. 012046. – DOI 10.1088/1757-899X/941/1/012046.

13. Патент № 2262984 С2 Российская Федерация, МПК В02С 19/16. Измельчитель зерновых и сыпучих материалов: № 2003129141/03: заявл. 29.09.2003: опубл. 27.10.2005. Бюл. № 30 / И. Я. Федоренко, А. М. Левин, М. Г. Желтунов; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Алтайский государственный аграрный университет" (АГАУ), 6 с.

14. Патент № 2688424 С1 Российская Федерация, МПК В02С 19/16. Измельчитель зернового материала: № 2018105815: заявл. 15.02.2018: опубл. 21.05.2019. Бюл. № 15 / И. Я. Федоренко, А. М. Левин, А. В. Табаев: заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Алтайский государственный аграрный университет" (АГАУ), 5 с.

15. Патент № 2759864 С1 Российская Федерация, МПК В02С 1/00, В02С

19/16. Вибрационно-щековая дробилка для измельчения зернового материала: № 2020142291: заявл. 21.12.2020: опубл. 18.11.2021. Бюл. № 32 / И. Я. Федоренко, А. М. Левин; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Алтайский государственный аграрный университет"(АГАУ), 4 с.

16. Патент № 2719819 С1 Российская Федерация, МПК В02С 13/04. Молотковая дробилка: № 2019125047: заявл. 06.08.2019: опубл. 23.04.2020. Бюл. № 12 / И. Я. Федоренко, А. М. Левин, А. А. Балабов, заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Алтайский государственный аграрный университет" (АГАУ), 5 с.

17. Патент № 2787723 С1 Российская Федерация, МПК В02С 1/02. Вибрационно-щековая дробилка: № 2022112164: заявл. 04.05.2022: опубл. 12.01.2023. Бюл. № 2 / И. Я. Федоренко, А. М. Левин, Е. Е. Кардашевский; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Алтайский государственный аграрный университет" (АГАУ), 4 с.

18. Федоренко И. Я. Вибрационные зернодробилки: основы теории и расчета: монография / И. Я. Федоренко, А. М. Левин, А. В. Табаев. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ. – 2023. – 167 с. – 1 CD-R (6 МБ). – Систем. требования: Intel Pentium 1,6 GHz и более; 512 Мб (RAM); Microsoft Windows 7 и выше; Adobe Reader. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

19. Федоренко И. Я. Совершенствование процесса измельчения кормового зерна. Рекомендации / И. Я. Федоренко, А. М. Левин. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ. – 2023. – 63 с. – 1 CD-R (8,5 МБ). – Систем. требования: Intel Pentium 1,6 GHz и более; 512 Мб (RAM); Microsoft Windows 7 и выше; Adobe Reader. – Загл. с титул. экрана. – Текст: электронный.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Доктора технических наук, доцента, ведущего научного сотрудника, заведующего отделом переработки продукции растениеводства структурного подразделения «СКНИИМЭСХ» ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»

Брагинца Сергея Валерьевича. Отзыв положительный, содержит 2 замечания: из автореферата не ясно, насколько справедлива реологическая модель при измельчении зерна с пленочной оболочкой, к примеру ячменя, так как оболочка существенно влияет на поглощение и диссипацию энергии. Также следовало бы указать склонна ли она подвергается измельчению, либо измельчитель должен работать на шелушённом зерне; в главе «Экономическая эффективность и реализация результатов исследования» вызывает сомнение использование в качестве базовой модели для сравнения молотковой дробилки, недостатки широко описаны в работе. На наш взгляд, более целесообразно сравнивать, к примеру, с серийно выпускаемой дисковой дробилкой, работающей на принципах измельчения раскалыванием.

2. Кандидата технических наук, доцента, заведующего отделом механизации и экономических исследований ФГБНУ «Омский аграрный научный центр» Кема Александра Александровича. Отзыв положительный, содержит 2 замечания: на стр. 40 автор приводит данные по энергоемкости измельчения пшеницы и ячменя и утверждает, что на рациональных режимах работы вибрационного измельчителя энергоемкость измельчения ячменя на треть меньше. За счет чего получается такая разница?; по тексту автореферата при расшифровке математических выражений не приводятся единицы измерения стр. 15,16,17,24,25,30. Почему?

3. Доктора технических наук, профессора, главного научного сотрудника лаборатории механизации и автоматизации растениеводства ФГБНУ ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт сои» Присяжной Серафимы Павловны. Отзыв положительный, содержит 2 замечания: быстрый выход из строя вибровозбудителей и других узлов устройства виброинерционного измельчителя указывает на неодинаковый срок службы их по сравнению с молотковыми дробилками, что не учитывается при расчете экономической эффективности вибрационного измельчителя; не наглядно оформлены рисунки 18 и 19 указанные точки (не соединены в линии, что четко не отражает интервалы варьирования теоретических и экспериментальных данных).

4. Доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Биомедицинская техника. Процессы и аппараты пищевых производств» ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления» Ямпилова Сэнгэ Самбуевича. Отзыв положительный, без замечаний.

5. Доктора технических наук, профессора кафедры «Ландшафтная архитектура» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К.А. Тимирязева» Золотарёва Сергея Васильевича. Отзыв положительный, без замечаний.

6. Кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры «Сельскохозяйственная техника и технология» ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет Стрикунова Николая Ивановича. Отзыв положительный, содержит 2 замечания: согласно рациональной формуле В. П. Горячкина, в новой трактовке третья составляющая формулы (46) имеет коэффициент ε , который интерпретируется как коэффициент скоростного сопротивления. Не ясна величина этого коэффициента применительно к процессу вибрационного измельчения; научная и практическая значимость вывода 5 существенно бы выросла, если бы автор указал пределы численных значений зазора между плоскими поверхностями вибрационного измельчителя и количество вибрационных воздействий.

7. Доктора технических наук, профессора, заведующего кафедрой «Теоретическая и прикладная механика» ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» Поддубного Владимира Ивановича. Отзыв положительный, содержит 5 замечаний: в формуле функционала 19 (стр. 14) вместо «х» явно должен быть знак умножения; для измельчителя с маятниковым возбудителем (стр. 15) не учитывается масса шатуна. Почему? Нет обоснования; непонятно авторство формул 21-25 - автора или И. И. Быховского?; из рассмотрения автореферата неясно, какие теоремы динамики применялись для составления дифференциальных уравнений движения тел измельчителей; в заключении нумерация выводов почему-то начинается с 2. Вывод 2 (должен быть 1) не несет информации о научной новизне и практической

ценности исследования.

8. Доктора технических наук, член-корреспондента РАН, профессора кафедры электрификации и автоматизации технологических процессов ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» Панасюка Александра Николаевича. Отзыв положительный, содержит 4 замечания: первый вывод либо не приведён в автореферате, либо неверна нумерация выводов; вывод третий содержит констатацию проведённой соискателем работы и не содержит никакой новой научной информации (новых научных фактов); выводы четвёртый, шестой, восьмой многословны, содержат множество неважных деталей, характеризуются нечёткостью формулировок; при оформлении автореферата допущена значительная доля небрежности в написании формул (разные размеры, редакторы, шрифты), в оформлении рисунков и подрисуночных текстов (например, рис. 1, рис. 2, рис. 5; рис. 6, рис. 7 и т.д.), не выровненностью текста по полю листа.

9. Доктора технических наук, профессора РАН, главного научного сотрудника отдела «Технологии и машины для овощеводства» ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» Сибирёва Алексея Викторовича. Отзыв положительный, содержит 2 замечания: при теоретическом обосновании разрабатываемого экспериментального вибрационного измельчителя не в полной мере учтены физико-механические свойства зерна, взаимодействующего с рабочей поверхностью разрабатываемого устройства; в автореферате не представлены показатели надежности разрабатываемых высокоэффективных энергосберегающих вибрационных машин для измельчения кормового зерна.

10. Доктора технических наук, профессора, главного научного сотрудника лаборатории «Использования машинно-тракторных агрегатов» ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» Зазули Александра Николаевича. Отзыв положительный, содержит 3 замечания: из материалов автореферата диссертации не ясно, как обосновалась амплитуда и частота колебаний вибрационного

измельчителя зерна?; в заключение под № 7 сказано, что при влажности (14,0-14,5)% большинство ((75-85%) по массе), получаемых частиц имеют форму пластинок. В реальных условиях влажность поступающего зерна на измельчение будет отличаться, и выход в форме пластинок измениться на какую-то величину?; встречаются досадные неточности и опечатки. Так на стр. 34 представлены материалы пятой главы, а на стр. 40 снова 5-ая глава. На стр. 42 заключение начинается со второго вывода, а где ж первый?

В отзывах отмечается актуальность, научная новизна, практическая значимость и завершённость выполненной работы. Содержатся рекомендации о присуждении Левину А.М. учёной степени доктора технических наук по специальности 4.3.1 – «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса» (технические науки).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что доктор технических наук, доцент Булатов Сергей Юрьевич, доктор технических наук, профессор Сабиев Уахит Калижанович и доктор технических наук, доцент Садов Виктор Викторович являются высококвалифицированными и компетентными специалистами в технической отрасли науки, в области технологий измельчения материалов растительного происхождения для сельскохозяйственного производства, моделирования технических средств механизации сельского хозяйства и оптимизации процессов механизации, внесшие значимый вклад в развитие теории измельчения, наличием у них публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определения научной и практической ценности диссертации, а сотрудники ведущей организации ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока являются специалистами, обладающими высокой компетентностью в области измельчения материалов растительного происхождения, наличием соответствующих публикаций сотрудников в соответствующей сфере исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея, обогащающая научную концепцию измельчения

кормового зерна вибрационными рабочими органами, позволившая выявить качественно новые закономерности исследуемого технологического процесса, **предложен** нетрадиционный подход к решению проблемы по повышению эффективности процесса измельчения кормового зерна посредством новой технологической и динамической схемы вибрационного измельчителя, **доказана** перспективность использования идеи измельчения кормового зерна вибрационными рабочими органами, работающими в режиме антирезонанса при самосинхронизации вибровозбудителей, **введено** новое понятие «коэффициент соответствия измельчителя или его режима настройки зоотехническим требованиям», определяющий соответствие размера получаемых частиц и диапазона размера частиц потребностям животного.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, которые существенно расширяют и углубляют представления о механизме разрушения зерновок, закономерностях их взаимодействия с рабочими поверхностями вибрационных рабочих органов, уточняют динамические свойства вибрационных измельчителей с учетом реологических свойств зернового материала, устанавливают аналитические зависимости энергетических и качественных показателей работы измельчителей от их режимных и конструктивных параметров,

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, включающий морфологический анализ, методы математического моделирования, методы подобия и размерности, методы лабораторных и эксплуатационных испытаний вибрационных измельчителей, методы и программы обработки экспериментальных данных на основе теории планирования эксперимента,

изложены факты и доказательства влияния вибрационной нагрузки на снижение энергоёмкости процесса измельчения и улучшения структуры получаемого продукта,

раскрыты существенные проявления теории: зависимости технологической эффективности процесса виброизмельчения от параметров и режимов работы

измельчителя,

изучены причинно-следственные связи влияния параметров вибрации на энергоёмкость технологического процесса измельчения фуражного зерна, **проведена** модернизация существующих математических моделей процесса измельчения материала при действии вибрационной нагрузки, обеспечивающая получение новых результатов по теме исследования.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены новые технологические схемы вибрационных измельчителей кормового зерна и основные положения расчетной методики определения их параметров (Министерство сельского хозяйства Алтайского края; ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул; ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ; ООО «Глобал Инжиниринг», г. Барнаул; ООО «СТ-ПРОЕКТ», г. Ставрополь; Крестьянское хозяйство «ФОКИН», п. Алфёрово, Республика Алтай),

определены пределы и перспективы практического использования теоретических результатов исследования для обеспечения снижения энергоёмкости процесса измельчения кормового зерна путем рационального выбора конструктивно-режимных параметров вибрационного измельчителя,

создана система практических рекомендаций производству, направленных на снижение энергетических затрат и улучшения структуры измельченного продукта при переработке зерновых культур, повышение эффективности процесса измельчения кормового зерна в условиях производственной эксплуатации,

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию вибрационных измельчителей.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном поверенном измерительном оборудовании с использованием современных методик исследований. Воспроизводимость результатов исследований подтверждена сходимостью теоретических и экспериментальных данных,

теория построена на известных, проверяемых данных и положениях

математического моделирования, теоретической механики, теории колебаний и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации,

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта в области обеспечения эффективности процесса измельчения зерна,

использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике отечественными авторами, в числе которых С. Н. Васильев, О. Ю. Маркин, С. А. Мартыанов, И. Я. Федоренко и др.,

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в известных независимых источниках, связанных с вопросами энергетической оценки и влияния параметров вибрации на процесс измельчения зерна вибрационными измельчителями,

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации с применением измерительного оборудования и информационных технологий, известных методов и программ обработки экспериментальных данных.

Личный вклад соискателя состоит во включенном участии на всех этапах исследовательского процесса: непосредственном участии соискателя в проведении теоретических и экспериментальных исследований, получении исходных данных в научных экспериментах, обработке полученных результатов, в апробации результатов исследования, обработке и интерпретации экспериментальных данных, выполненных лично автором, либо при его участии, разработке методик лабораторных исследований, экспериментальных стендов и установок, разработке положений и выводов исследования, подготовке основных публикаций по теме диссертации.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: какую научную проблему решает ваша диссертация?; под каким углом расположены пластины виброизмельчителя?; что вы понимаете под двойным виброприводом?; за счёт чего снижаются энергозатраты, не совсем понятно, к сожалению, мы не увидели сравнительных данных; сколько стандартных реологических тел вы знаете из используемой теории?; почему в

качестве модельного тела вы взяли круг, при этом круг чем соприкасается, с точкой или плоскостью? У вас показано с плоскостью, а на самом деле с точкой, а если с точкой, то могут усилия идти параллельно там, где они не касаются поверхности?; оптимальной формой модельного тела является эллипс; в вашей модели пружина принята пластинчатой или круглой? Если принять круглую пружину и расписывать уравнение модели, оно будет нелинейным, а если принять плоскую, то оно будет ближе к линейному. Реологической моделью вы приняли линейную схему, но объяснить это в докладе и автореферате вы не смогли; как и за счёт чего вы сделали антирезонанс системы; у вас модельная функция представлена в виде затухающих колебаний, но они генерируются постоянно; как вы определили, что у вас антирезонансный режим работы установки; у вас модель разрушения выполнена по Герцу, а в результатах модель представлена по Максвеллу. Каким образом они коррелируются между собой; какие виды зерновых культур вы подвергали разрушению; вы говорили о закономерностях взаимодействия зерновки с плоскостями, а эти закономерности будут носить устойчивый характер при работе с разными культурами, есть доказательства?; почему эти закономерности и зависимости вы не поставили в предмет защиты?

Соискатель Левин А. М. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, согласился с некоторыми замечаниями и привел собственную аргументацию по материалам и результатам научных исследований.

На заседании 24.12.2024 г. диссертационный совет 24.1.211.01 принял решение: за разработку научно обоснованных технических и технологических решений, приведших к снижению энергоёмкости процесса измельчения и улучшению структуры измельченного продукта за счет новой технологической схемы измельчения с использованием вибрационных рабочих органов, методические, технологические, математические разработки, внедрение которых имеет существенное значение для развития животноводства, присудить Левину Алексею Михайловичу учёную степень доктора технических наук

При проведении тайного голосования, диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 12 докторов наук, 1 кандидат наук по специальности 4.3.1 –

«Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса» (технические науки), участвовавших в заседании, из 13 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту – 0 человек, проголосовали: за – 13, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Назаров Николай Николаевич

Вахрушев Владимир Владимирович

24.12.2024 г.