

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Маркина Дмитрия Александровича на тему: «Повышение эффективности работы измельчающе-экстракционного устройства для получения кормовой добавки», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Актуальность рассматриваемой работы обусловлена перспективностью совершенствования технологии приготовления жидких кормовых добавок путем внедрения новых технических средств.

Проблему насыщения кормов чистым белком высокого качества можно решить путем введения в рацион сельскохозяйственных животных семян сои и продуктов их переработки. Однако, существующие технологические схемы и технические средства получения жидких кормовых добавок малоэффективны вследствие недостатков технического, технологического и организационного характера.

Автором предложено измельчающе-экстракционное устройство (ИЭУ) для получения кормовой добавки из сои, корнеплодов (морковь и свекла) и бахчевых (тыква). Эта установка позволит получить кормовые добавки двух фракций – жидкой суспензии непосредственно для выпаивания и жомового остатка, который может использоваться для приготовления гранулированного корма. Тем самым обеспечивается безотходное использование ресурсов.

С целью повышения эффективности работы ИЭУ, в части извлечения большего количества питательных веществ за более короткий промежуток времени, автором предложены рабочие органы в виде дисков с металлическим ворсом, обеспечивающие эффективное воздействие на измельчаемый продукт, быстрое разрушение его на мелкие частицы и интенсивное омывание водой с последующим отделением жомового остатка. Разработана конструктивно-технологическая схема экспериментальной установки.

Исследования выполнены в соответствии с планом НИР ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» (№ государственной регистрации 01200503562-5).

Основное содержание диссертационной работы опубликовано в 20 работах, в том числе 3-х – международных, 7 – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 2 – в международной наукометрической базе данных Web of Science. Получено 6 патентов РФ на изобретения.

Достоверность проведенных исследований не вызывает сомнений и подтверждается экспериментальными данными, всесторонним тестированием результатов испытаний. Результаты исследования были внедрены в СПК

«Искра», Тамбовского района, в сельскохозяйственной артели (колхозе) «Родина» Константиновского района Амурской области.

Однако, в ходе изучения работы возникли следующие замечания:

1. Как осуществлялся выбор материала для изготовления рабочих органов? Не указано, из какого материала изготовлены истирающие ворсины.
2. Какова плотность расположения ворсин на поверхности дисков?
3. Чем обоснован выбор растительных компонентов (морковь, свекла, тыква)?

Указанные выше замечания не снижают научной ценности исследований. Работа отвечает требованиям, изложенным в п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, а ее автор Маркин Дмитрий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Кандидата технических наук, доцента
кафедры «мехатроники и автоматизации
технологических систем» ФГБОУ ВО
«Кемеровский государственный
университет»

Плотников Константин
Борисович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кемеровский государственный университет»
650056, г. Кемерово, ул. Красная, 6
Телефон: +7-904-961-26-49
e-mail: k.b.plotnikov@mail.ru



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Маркина Дмитрия Александровича на тему: «Повышение эффективности работы измельчающе-экстракционного устройства для получения кормовой добавки», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

В представленной работе Маркина Д.А. отражены цель и задачи исследования, научная новизна, практическая ценность и апробация работы. Степень достоверности результатов подтверждается проведением испытаний в условиях действующих КФХ Амурской области.

Актуальность работы заключается в решении задачи оптимизации технологического процесса производства сбалансированной кормовой добавки путем применения ресурсосберегающей технологии производства, реализуемой при помощи специального измельчающе-экстракционного устройства.

Семена сои являются источником белка растительного происхождения. Наиболее простым и эффективным способом их переработки является получение жидкой кормовой добавки, используемой взамен обезжиренного молока при вскармливании молодняка крупного рогатого скота и свиней. Данный продукт способствует повышению продуктивности сельскохозяйственных животных.

В качестве витаминной добавки к рационам автор предлагает использование сочных кормов – корнеплодов (морковь, свекла) и бахчевых культур (тыква).

Таким образом, автором рассматривается процесс приготовления кормовой добавки на основе соево-корнеплодных композиций с наиболее полным извлечением питательных веществ при помощи предлагаемого измельчающе-экстракционного устройства. Данное устройство обеспечит получение кормовых добавок двух видов – водного белково-витаминного экстракта и твердого жомового остатка, подлежащего гранулированию.

Автором разработана конструктивно-технологическая схема измельчающе-экстракционного устройства, позволяющая повысить эффективность процесса измельчения семян сои и корнеплодов путем применения рабочих органов в виде дисков, с размещенным на них металлическим ворсом, обеспечивающих интенсивное извлечение питательных веществ. Обоснованы решения по конструктивному оформлению подающе-распределяющего, измельчающе-экстракционного и фильтрующе-разделяющего узлов. Экспериментальным путем получены математические модели процессов в виде адекватных уравнений регрессии,

на основании которых обоснованы конструктивно-режимные параметры и установлены оптимальные значения параметров ИЭУ.

Однако, имеются следующие замечания:

1. В тексте автореферата не приведены полученные уравнения регрессии для процессов получения кормовой добавки с помощью ИЭУ и разделения разных по плотности фракций.

2. Не приводится принцип работы измельчающе-экстракционного устройства

3. Как осуществлялось нанесение ворса на поверхности дисков?

В целом, автореферат полностью отражает структуру диссертации, содержит ее основные положения и новые научные результаты.

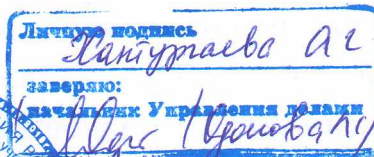
Диссертация Маркина Д.А. является завершенной научной работой и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Заведующий кафедрой «Технологические
машины и оборудование. Агроинженерия»
ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский
государственный университет технологий
и управления»

доктор технических наук, доцент

Хантургаев Андрей Германович

Адрес 670013, Республика Бурятия,
г. Улан-Удэ, ул. Ключевская 40В
Тел.: +7-3012-4-17-210, e-mail:aavn@mail.ru



19.07.2022

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Маркина Дмитрия Александровича** «Повышение эффективности работы измельчающе–экстракционного устройства для получения кормовой добавки» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01- Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки)

Разработан новый способ получения кормовой добавки для молодняка крупного рогатого скота и свиней на основе соево–корнеплодных и соево–бахчевых композиций при помощи измельчающе–экстракционного устройства.

Полученные результаты исследований, которые отражены в 21 публикации, актуальны, имеют научное и практическое значение, обладают научной и технической новизной (получены патенты на изобретения).

Результаты исследований внедрены в двух хозяйствах Амурской области.

Заключение

Автореферат и выполненные исследования соответствуют критериям, которым должны отвечать кандидатские диссертации, а автор **Маркин Дмитрий Александрович** заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 –Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки).

Бахарев Геннадий Филиппович  **02.08.2022 г.**

Ведущий научный сотрудник сектора обработки урожая, канд. техн. наук, ст. науч. сотрудник.

Сибирский научно–исследовательский институт механизации и электрификации сельского хозяйства Сибирского федерального научного центра агроботехнологий Российской академии наук (СибИМЭ СФНЦА РАН).

630501, а/я 463, Новосибирская область, Новосибирский район, р. п. Краснообск, СибИМЭ СФНЦА РАН; тел. 8(383)348-12-09; e-mail: sibime@sfisca.ru и тел. Бахарева Г.Ф. (8–383)348–69–27; e-mail: baharev50@ngs.ru

Диссертация защищена по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Подпись Бахарева Г.Ф. заверяю:

И.о. учёного секретаря СФНЦА РАН, к. т. н.

 **Шаповалов Денис Владимирович**



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Маркина Дмитрия Александровича на тему:
«Повышение эффективности работы измельчающе-экстракционного устройства для получения кормовой добавки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства

Подготовка сбалансированных кормов к скармливанию – важнейшая технологическая операция на животноводческих фермах. Проблему насыщения кормов чистым белком можно решить путем введения в рацион сельскохозяйственных животных семян сои и продуктов их переработки.

Работа выполнена в соответствии с планом НИР ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» (№ государственной регистрации 01200503562-5).

На основании выполненного обзора способов получения кормовых добавок, автором поставлены конкретные задачи, которые проработаны во всех разделах диссертации.

Представлены теоретические исследования по обоснованию получения кормовой добавки на основе соево-корнеплодных сырьевых композиций с использованием предлагаемого измельчающе-экстракционного устройства. Получены уравнения производительности и энергоемкости как по твердой, так и по жидкой фракции разработанного измельчителя влажных продуктов. Приведена схема экспериментальной установки. Для экспериментальных исследований использовались современные приборы и аппаратура.

Приведены результаты экспериментальных исследований, производственная проверка и технико-экономическая оценка. Для сельскохозяйственного производства предлагается конструктивно-технологическая линия для безотходного производства кормовой добавки с использованием инновационного измельчающе-экстракционного устройства.

Ожидаемый годовой экономический эффект от внедрения составит более 3 млн.рублей. Таким образом, диссертационная работа Д.А.Маркина имеет как научную новизну, так и практическую ценность.

Вместе с тем имеются следующие замечания:

1. Из автореферата не ясно, какой был принят план для проведения многофакторных экспериментов?
2. Отсутствуют пояснения используемых величин к формуле 16 (стр.11), что затрудняет анализ полученного выражения;

В целом, несмотря на указанные замечания, диссертационная работа носит характер законченного научного исследования, выполнена на достаточно высоком научном и методическом уровне, имеет практическую значимость и соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Считаем, что Маркин Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Профессор кафедры
агроинженерии ФГБОУ ВО Омский
ГАУ, доктор технических наук,
профессор
(специальность 05.20.01)



Сабиев Уахит Калижанович

Тел. раб. 8(3812)652572
E-mail: uk.sabiev@omgau.org

Заведующий кафедрой
агроинженерии ФГБОУ ВО Омский
ГАУ, кандидат технических наук,
доцент
Тел. Раб. 8(3812)650090

Мяло Владимир Викторович

E-mail: vv.myalo@omgau.org

Подписи Сабиева У.К. Мяло В.В. заверяю:

Мухоморова И.И.
Сердюкова И.И.
19.08.2022



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Маркина Дмитрия Александровича** на тему: «Повышение эффективности работы измельчающе-экстракционного устройства для получения кормовой добавки», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки).

Получение сбалансированных качественных витаминных кормовых добавок является важной проблемой в сельском хозяйстве. Существующие различные технико-технологические способы получения кормовых добавок не обладают достаточной эффективностью из-за технических и организационных недостатков.

Автором предложен новый способ получения кормовой добавки на основе соево-корнеплодных композиций с использованием измельчающе-экстракционного устройства, получена кинетическая модель в виде зависимости, которая характеризует интенсивность процесса извлечения питательных веществ из соево-корнеплодных композиций, а также получены математические модели процессов в виде адекватных уравнений регрессии, на основании которых обоснованы конструктивно-режимные параметры измельчающе-экстракционного устройства.

Основное содержание диссертационной работы опубликовано в 21 работе, в международных и отечественных изданиях, 7 – опубликовано в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 2 – в международной наукометрической базе Web of Science. Получено 3 патента РФ на изобретения.

Результаты исследования были внедрены в СПК «Искра» Тамбовского района, в сельскохозяйственной артели (колхозе) «Родина» Константиновского района Амурской области.

Однако, имеются следующие замечания:

1. Из текста автореферата, не понятно был ли изучен химический состав полученной с помощью разработанного измельчающе-экстракционного устройства кормовой добавки?

2. На стр. 6 указано неверное количество опубликованных работ – 20, а на стр. 19 – 21 представлена 21 работа, неверное количество полученных патентов – 6 патентов, а на стр. 21 представлено 3 патента.

В целом, автореферат полностью отражает структуру диссертации, содержит ее основные положения и новые научные результаты.

Заключение

Автореферат и проведённые исследования соответствуют критериям, которым должны отвечать кандидатские диссертации, а автор Маркин Дмитрий Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки).

Кувшинов Алексей Алексеевич Кувшинов 30.08.2022 г.
Научный сотрудник лаборатории механизации и автоматизации
растениеводства, канд. техн. наук

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт сои» (ФГБНУ ФНЦ ВНИИ сои).

675027, Амурская область, г. Благовещенск, Игнатьевское шоссе, д. 19, ФГБНУ ФНЦ ВНИИ сои; тел. 8(4162) 36-94-50; e-mail: info@vniisoi.ru и тел. Кувшинова А.А. +79143957325; e-mail: kyaa@vniisoi.ru

Диссертация защищена по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки).

Подпись Кувшинова А.А. заверяю:
Учёный секретарь ФГБНУ ФНЦ ВНИИ сои,
Михайлова М.П.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Маркина Дмитрия Александровича на тему: «Повышение эффективности работы измельчающе-экстракционного устройства для получения кормовой добавки», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

В росте продуктивности животных, увеличении производства продуктов животноводства, повышении их качества и конкурентоспособности первостепенную роль играет полнорационное кормление животных, которое проще осуществить путем обогащения рационов полноценными комбикормами, таким образом автором Маркиным Д.А., рассмотрена актуальная проблема заключающаяся в оптимизации технологического процесса производства сбалансированной кормовой добавки путем применения ресурсосберегающей технологии, реализуемой при помощи специального измельчающе-экстракционного устройства.

В результате теоретического анализа рабочего процесса предложенного устройства получена кинетическая модель, в виде зависимости характеризующей интенсивность процесса извлечения питательных веществ из соево-корнеплодных композиций, а также зависимости по обоснованию пропускной способности предложенного устройства, с учетом конструктивных особенностей ПРУ, ИЭУ и ФРУ, в том числе совокупные затраты энергии на выполнение процессов измельчения, экстракции и разделения.

Однако, имеются следующие замечания:

1. Стр. 17 автореферата, рисунок 4 – Конструктивно-технологическая схема линии для безотходного производства кормовой добавки с использованием инновационного ИЭУ, на измельчающе-экстракционное устройство «1» корнеплоды подаются «измельченные до размеров соевых бобов». На каком устройстве происходило измельчение корнеплодов до данного времени?

2. Из текста автореферата не ясно представленное измельчающе-экстракционное устройство — это модернизированная конструкция, либо вновь изготовленный образец?

3. В выводах «б» автор приводит ожидаемый годовой экономический эффект от внедрения разрабатываемой технологии в размере 3343387,05 рублей, но к сожалению, пояснений за счет чего получен такой эффект автор не приводит.

В целом, автореферат полностью отражает структуру диссертации, содержит ее основные положения и новые научные результаты.

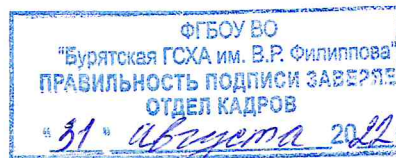
Диссертация Маркина Д.А. является завершенной научной работой и отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

д.т.н., профессор кафедры «Механизация сельскохозяйственных процессов»

ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия

имени В.Р. Филиппова» *Дабан* Раднаев Д.Н.

1. Раднаев Дабан Нимаевич, доктор технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства; 2. 670010, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина 8, ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА»; 3. Тел. раб. – 8(3012) 44-27-52, сот. – 8-9503-95-69-50; 4. e-mail: daba01@mail.ru
5. ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА», профессор кафедры «Механизация сельскохозяйственных процессов»



Д.Н. Раднаев
Секретарь по
упр. персоналу.