

В диссертационный совет Д 05.19.596
при Кыргызском национальном аграрном университете им. К.И. Скрябина и
Кыргызско-Российском Славянском университете

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора, проректора по науке и инновациям Таджикского аграрного университета имени Ш. Шотемур Ахмадова Бахромджона Раджабовича на диссертационную работу Карасартова Урмата Эркинбековича, на тему: «Разработка и обоснование основных параметров машины для переработки продуктов зерна», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства

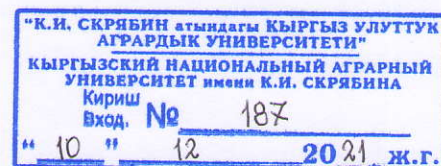
1. Актуальность темы исследования и ее связи с общенаучными и общегосударственными программами (запросами практики и развития науки и техники)

1.1. Актуальность темы диссертации бесспорна, она направлена на обеспечение фермерских хозяйств с малогабаритной, универсальной машиной для измельчения зерна. Зерновой корм, измельченный до определенной крупности в соответствии зоотехническими требованиями, повышает среднесуточный привес живой массы на 25-28%. Поэтому измельчение зерна ведется с целью доведения исходного материала до требуемых размеров, без образования переизмельченных частиц размером менее 0,2 мм, затрудняющих проведение последующих операций (смешивание, гранулирование) и отрицательно влияющих на процесс пищеварения животных.

Предлагаемая жерновая мини-мельница имеет ряд преимуществ перед современными машинами. Продукция, изготовленная на жерновых мельницах, сохраняет все минеральные вещества и витамины, которые необходимы для организма животных.

1.2. Работа направлена на разработку и обоснование основных параметров мини жерновой мельницы с горизонтальной осью вращения. На основе теоретических и экспериментальных исследований разработана мини-мельница и обоснованы ее основные параметры.

Тема диссертации связана с координационными научно-техническими программами по теме: «Разработка и создание универсального измельчителя продуктов зерновых культур для фермерских хозяйств», финансируемыми по



линии Министерства образования и науки Кыргызской Республики, договоры № ПМБИ-029/010, № ПМБИ-017/011.

1.3. Обоснованная автором гипотеза повышения охлаждающей поверхности рабочей поверхности жерновов позволяет увеличить производительность, за счет уменьшения потери от сгорания продукта и повышения качества продукта. Данная тенденция в отрасли перерабатывающей промышленности имеет экономические и социальные значение.

Работа Карасартова Урмата Эркинбековича соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по техническим наукам.

2. Научные результаты в рамках требований к диссертациям (Положения о порядке присуждения ученых степеней и паспортов соответствующих специальностей научных работников)

В работе представлены научно-обоснованные результаты, совокупность которых вносит определенный вклад в развитие сельскохозяйственной науки, в части технологии и технических средств для совершенствования конструкции рабочего органа жерновой мельницы с целью повышения производительности и улучшения качества измельченного продукта.

Разработанная жерновая мини-мельница с горизонтальной осью вращения предназначена для малых сельскохозяйственных формирований, конструкция которых защищена патентами на изобретения Кыргызской Республики-Жерновая мельница 1830, Жерновая мельница 1860. Результаты исследований внедрены в крестьянском хозяйстве «Кайрат», Сокулукского района, Чуйской области.

Создана жерновая мини-мельница с горизонтальной осью вращения с пятью сквозными отверстиями на неподвижном жернове, одно в центре круга жернова и четыре-на осях координат под углом 90° , которые обдувают рабочую поверхность жерновов. В результате, созданная подвижным жерновым камнем инерционная сила и воздушные вихри, проходят через указанные просверленные сквозные отверстия, в 4-5 кратным объемом больше воздуха и воздушный поток способствует интенсификации общего процесса измельчения обрабатываемой продукции, улучшая ее качество.

3. Степень обоснованности и достоверности результатов (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

В первом выводе, диссертации проведен анализ исследований в области измельчения зерновых продуктов, обзор существующих измельчающих машин и отмечены их недостатки. Выявлена целесообразность применения жерновых мельниц для измельчения зерна на корм. Проанализировано охлаждение рабочего органа жерновой мельницы и процесс аспирации. Вывод научно обоснован.

Во втором выводе, описана динамическая модель, для обоснования основных технологических параметров (производительность, энергоемкость и параметры привода) разрабатываемых жерновых машин, позволяющих определить работу, затрачиваемую на размол зерна и моменты сопротивления, возникающие на рабочем органе, при различных режимах работы. Вывод обоснован.

В третьем выводе, проведено компьютерное моделирование рабочего органа жерновой мельницы с программным обеспечением SolidWorks и процесса его охлаждения воздушным потоком. Был выбран интегрированный расчетный модуль SolidWorks Flow Simulation. Исследованы и моделированы процессы охлаждения и распределения воздушного потока внутри рабочей зоны жерновой мельницы. Увеличение подачи воздуха положительно влияет на производительность мини мельницы. Производительность машины за счет уменьшения потери зерна от сгорания увеличивается до 20 кг/час. Разработана методика расчета охлаждающих каналов жерновой мельницы с вертикальным рабочим органом. Вывод обоснован.

В четвертым выводе, даны результаты экспериментальных исследований:

а) Исследованиями установлено, что при равных подачах пшеницы по мере увеличения значения расхода воздуха, выход готового продукта увеличивается и улучшается качество продукта, поэтому для улучшения качества продукции и повышения производительности мельницы, просверлили пять сквозных отверстий на неподвижном жернове, одно в центре круга жернова и четыре-на осях координат под углом 90° . Подтверждению этого, получены патенты на изобретения №1830, №1860;

б) Определен оптимальный диаметр для центрального отверстия 64 мм, для дополнительных отверстий 25 мм;

в) Для жерновов определено оптимальное количество, формы и размеры бороздок для своевременного выхода готового продукта.

Выводы обоснованы.

Полученные результаты характеризуются внутренним единством и вносят вклад в процесс переработки продуктов зерна.

4. Степень новизны каждого научного результата (положения) и вывода соискателя, сформулированные в диссертации.

Новизна исследований заключается в следующих положениях:

- предложена новая конструкция рабочего органа жерновой мельницы в виде пяти сквозных отверстий на неподвижном жернове и в отверстиях кроме центральных на которых установлены четыре напоростойчивые трубки со специальными косыми наконечниками;

- разработана методика расчета охлаждающих каналов жерновой мельницы с вертикальным рабочим органом;

- разработаны компьютерное моделирование рабочего органа жерновой мельницы и процесса его охлаждения воздушным потоком;

- обоснованы параметры аспирационных отверстий для увеличения производительности и улучшения качества продукции.

5. Оценка внутреннего единства и полученных результатов

Диссертационная работа направлена на разработку и обоснование основных параметров машины для переработки продуктов зерна.

В первой главе, проведен анализ существующих измельчающих мельниц и проблемы измельчения зерновых продуктов, показаны физико-механические и технологические свойства зерна и их влияние на параметры машин как обрабатываемого материала, патентный поиск, выбор объекта исследования.

Во второй, главе приведена обобщенная математическая модель жерновой мини-мельницы и моделирование аспирационного процесса жерновой мельницы в программном комплексе SolidWorks Flow Simulation

В третьей главе, приведены результаты теоретико-экспериментальных исследований и разработка усовершенствованной новой конструкции жерновой мини-мельницы для переработки продуктов зерна .

В четвертой главе, дан расчет экономической эффективности использования результатов исследований.

В результате экспериментальных исследований обоснованы параметры жерновой мини-мельницы, подтверждена достоверность теоретических исследований.

Вышеизложенное показывает, что все разделы работы имеют логическую связь, и она обладает внутренним единством.

6. Направленность полученных соискателем результатов

Анализ результатов диссертационной работы показывает, что все материалы работы направлены на решение одной приоритетной актуальной задачи – разработке и обоснованию основных параметров жерновой мини-мельницы для переработки продуктов зерна, а также способствует повышению эффективности сельскохозяйственного производства в отрасли переработки продукции сельского хозяйства.

Экспериментальные исследования проведены в фермерском хозяйстве «Кайрат» Сокулукского района, Чуйской области и прошли производственные испытания на базе Учреждения «Научно-исследовательский центр проблем машиностроения им. С. Абдраимова.

В результате исследований по научному обоснованию параметров, рабочего органа жерновой мини-мельницы в новом варианте установлено, что при одинаковых подачах пшеницы, по мере увеличения значения расхода воздуха, выход продукции увеличивается и улучшается качество продукта, поэтому для улучшения качества продукции и повышения производительности мельницы, обоснованы пять сквозных отверстий на неподвижном жернове, одно-в центре круга жернова и четыре на осях координат под углом 90° .

7. Значимость для науки и практики полученных автором результатов

Основные положения диссертации опубликованы в 8 научных трудах, из них 2 в изданиях зарубежных РИНЦ, 4 в изданиях РИНЦ Кыргызской Республики, 2 патента на изобретения Кыргызской Республики. В опубликованных материалах, в достаточной степени отражены актуальность, новизна, теоретические расчеты, данные экспериментальных исследований.

Значимость для науки:

- методика обоснования основных параметров охлаждающих каналов в неподвижном жернове и компьютерное моделирование аэродинамики рабочего органа жерновой мельницы.

Значимость для практики:

- Жерновую мини-мельницу для переработки продуктов зерна рекомендуется использовать в фермерских хозяйствах и других

агроформированиях Кыргызской Республики, что позволит улучшить качество продукции.

8. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

8.1. Жерновую мини-мельницу для переработки продуктов зерна рекомендуется использовать в фермерских хозяйствах и других агроформированиях Кыргызской Республики.

8.2. Теоретические предпосылки методики расчета охлаждающих каналов жерновой мельницы рекомендуются использовать в учебном процессе, по специальности «Механизация сельского хозяйства».

8.3. Компьютерное моделирование аэродинамики рабочего органа жерновой мельницы рекомендуется использовать также в учебном процессе.

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации

В автореферате приведены все основные результаты диссертационной работы. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации, т.е. приведенные материалы в автореферате раскрывают сущность работы и при этом сохранено ее внутреннее существо. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском, русском и английском языках.

10. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации и автореферата

По диссертации имеются следующие замечания:

1. В первом разделе диссертации недостаточно отражен обзор работ исследователей Дальнего зарубежья.

2. В третьем разделе диссертации следовало бы привести общие виды применяемых приборов, предназначенных для проведения экспериментальных исследований.

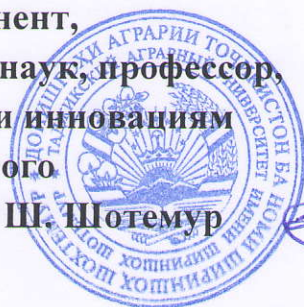
3. Экспериментальные графики следовало привести после компьютерной обработки с отражением эмпирического уравнения.

Отмеченные недостатки не снижают общую ценность диссертационной работы.

11. Соответствие диссертации предъявляемым требованиям раздела 2, п.п. 2.8-2.14 «Положение о порядке присуждения ученых степеней»

Диссертационная работа Карасартова У.Э. на тему: «Разработка и обоснование основных параметров машины для переработки продуктов зерна» выполнена на достаточно высоком уровне и является самостоятельно выполненным научным трудом и отвечает требованиям «Положение о порядке присуждения ученых степеней» НАК Кыргызской Республики, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Карасартова Урмат Эркинбекович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

**Официальный оппонент,
доктор технических наук, профессор,
проректор по науке и инновациям
Таджикского аграрного
университета имени Ш. Шотемур**



Б.Р. Ахмадов

10.12.2021.

Подпись доктора технических наук,
профессора Ахмадова Бахромджона Раджабовича
заверяю:

Начальник отдела правового
обеспечения и кадров
Таджикского аграрного университета
им. Ш. Шотемур



Раджабова Н.