

## **Отзыв**

официального оппонента доктора технических наук, доцента Абидуева Андрея Александровича на диссертационную работу Гылыковой Сэлмэг Жаргаловны «Обоснование основных параметров сепарирующего метателя зерна», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

### **1. Актуальность темы диссертации**

Производство зерна является важной сферой сельскохозяйственного производства, так как от него зависит степень обеспечения населения продуктами питания. Поэтому стоит задача увеличение производства зерна, снижение его себестоимости, повышение качества зерна, а это невозможно без создания новых универсальных технических средств, максимально адаптированных к многообразию условий современного сельскохозяйственного производства.

Имеющаяся в сельском хозяйстве зерноочистительная техника физически изношена, количественно недостаточна и не вполне соответствует новым условиям производства. Поэтому создание новых универсальных машин одновременно очищающих зерновой материал от различных примесей, охлаждающих и осуществляющих подсушку зерна при минимальных капитальных, энергетических затратах является актуальной задачей.

### **2. Методы исследований.**

В процессе исследований по теме диссертационной работы соискателем использовались современные методики поиска, анализа и обработки информации. Теоретические исследования проведены с использованием методов математического моделирования процессов и с использованием положений теоретической механики. Экспериментальные исследования проведены с использованием метода планирования

эксперимента. Обработка результатов экспериментальных исследований осуществлялась с использованием компьютерных программ, которые обеспечивали обоснованность научных положений, выводов.

### **3. Достоверность и новизна полученных результатов.**

Анализ текста диссертации позволяет сделать вывод о том, что соискателем изучены и критически проанализированы известные достижения и теоретические положения других исследователей по вопросам повышения эффективности использования зернометательных машин, по вопросу снижения повреждаемости зерна рабочими органами. Основные результаты работы отражены в четырёх выводах, сделанных по результатам теоретических и экспериментальных исследований.

**Вывод первый** является логическим следствием разработанной математической модели перемещения частиц зернового материала по лопасти сепарирующего метателя зерна.

Вывод обладает научной новизной и достоверен.

**Вывод второй** вытекает из результатов проведённых экспериментальных исследований, который позволяет обосновать основные параметры сепарирующего метателя зерна, при которых можно выделить большую часть основного зерна базисных кондиций.

Вывод обоснован, достоверен имеет практическое значение.

**Вывод третий** отражает теоретические и экспериментальные исследования по снижению повреждаемости зерна, за счёт установки на лопастях резиновых покрытий и установки угла наклона лопасти в обратную сторону вращения.

Вывод достоверен, имеет научную новизну и практическую значимость.

**В четвёртом выводе** на основе технико-экономических показателей сепарирующего метателя зерна, приведён годовой экономический эффект по использованию данного метателя зерна.

Вывод достоверен и имеет практическое значение.

#### **4. Ценность результатов исследований для науки и практики**

**Ценность для науки** представляют полученная соискателем математическая модель перемещения частицы зернового материала по лопасти сепарирующего метателя зерна, позволяющая обосновать кинематические и конструктивные параметры зернометателя, а также изучено взаимодействие частиц зерна с лопастью, при котором снижение мгновенной силы удара наблюдается при установке угла наклона лопасти в обратную сторону вращения на 30-40° и при покрытии лопасти резиновыми покрытиями.

**Практическую ценность** представляет разработанное конструкционное решение сепарирующего метателя зерна, новизна технического решения которого подтверждена патентом РФ на полезную модель.

#### **5. Оценка содержания диссертации в целом.**

Диссертация состоит из введения, пяти глав, основных выводов и списка использованных источников. Общий объем работ составляет 176 страниц печатного текста. Диссертация содержит 49 рисунков, 14 таблиц. Список литературы 143 наименований.

**Во введении** обоснованы актуальность и значимость темы диссертации, сформулированы цель и задачи исследования, приведены основные положения, выносимые на защиту, методы исследований.

**В первой главе** определены особенности производства зерна в Республике Бурятия. Проведён анализ валового сбора зерновых культур и их урожайность. А также отмечено, что наблюдается засоренность поступающего зерна на обработку лёгкими, мелкими и крупными примесями, что необходимо очистить зерно от различных примесей и снизить влажность зернового материала. Анализ существующей техники, технологии для послеуборочной обработки зерна показал, что необходимо разработать универсальный рабочий орган, который за одну

технологическую операцию очищает исходный зерновой материал от различных примесей, охлаждает и подсушивает его. Проведён обзор конструкций зернометательных машин, которые могут быть использованы в качестве универсальной машины. Анализ эксплуатации этих машин показал, что наблюдается высокое повреждение обрабатываемого зерна. На основании анализа процесса обработки зерна зернометателями, выдвинута рабочая гипотеза, сформулированы цель и задачи исследования.

Замечание по первой главе:

В анализе конструкций и работ по зернометателям не представлены работы д.т.н., профессора Н.А. Урханова и его учеников, разработавших различные конструкции барабанных лопастных метателей, обеспечивающих фракционное разделение и очистку зерна.

**Во второй главе** проведено математическое описание процесса движения зерна по лопасти сепарирующего метателя зерна. Определены факторы, влияющие на этот процесс. Разработана математическая модель перемещения частицы зернового материала по лопасти сепарирующего метателя зерна, отличающаяся тем, что учитывает угол наклона лопасти в обратную сторону вращения кольцевого диска с лопастями и позволяет обосновать кинематические и конструктивные параметры сепарирующего метателя зерна. Изучено взаимодействие зерновки с лопастью, которое позволяет определить мгновенную силу удара, зависящей от величины нормальной составляющей относительной скорости частиц и коэффициента  $k$ , зависящего от материала поверхности лопасти и кривизны поверхностей тела в точке контакта. Обоснован угол наклона лопасти метателя зерна в обратную сторону вращения и материал поверхности лопасти.

Замечания по второй главе:

1. Не понятно, каким образом экспериментально определяли абсолютную траекторию движения зерна по лопасти метателя (рис. 2.2 диссертации).

2. На рис. 2.3 диссертации положение лопасти не соответствует моменту контакта зерновки с лопастью метателя.
3. Физический смысл коэффициента  $k$  (стр. 84 диссертации) требует пояснение.
4. Известны различные типы резиновых покрытий, какую именно использовали в исследованиях?

**В третьей главе** представлена общая методика экспериментальных исследований, описаны устройство и принцип работы экспериментальной установки, методика проведения опытов, показатели эффективности технологического процесса, методика определения макроповреждений, микротравмирования и влажности зерна.

Замечание по третьей главе:

Определение влажности зерна влагомером Фауна-М соответствует ли стандарту?

**В четвёртой главе** представлены результаты экспериментальных исследований по обоснованию основных параметров сепарирующего метателя зерна. Для определения оптимальных параметров сепарирующего метателя зерна была использована методика полного факторного эксперимента (ПФЭ-23). Анализ экспериментальных исследований по изучению макроповреждений частиц зернового материала разработанным сепарирующим метателем зерна показал, что макроповреждение ниже, чем при обработке на производственном зернометателе ЗМ-60, а микротравмирование зерна составляет ниже 2%. Результаты экспериментальных исследований показали, что при обработке исходного влажного зернового материала на сепарирующем метателе зерна уменьшается влажность обработанного зерна.

Замечания по четвёртой главе:

1. В работе нет экспериментальных исследований по сепарации зернового материала, обладающего влажностью выше кондиционной.

2. Подрисуночные надписи рис. 4-10 – 4.12 диссертации не соответствуют содержанию графиков. Ведь здесь представлены горизонтальные сечения поверхностей отклика параметра оптимизации

3. Вторым параметром оптимизации, по нашему мнению, следовало бы принять выход очищенного зерна.

4. Требуется пояснение, при какой ширине лопастей обеспечивается производительность 2,7 кг/с

**В пятой главе** представлены расчёты экономической эффективности разработанного сепарирующего метателя зерна.

Замечание по 5 главе

Экономическая эффективность от использования предлагаемого сепаратора рассчитана по приведенным затратам, что не соответствует новому стандарту.

### **Заключение**

Диссертация Гылыковой С.Ж. является законченной научно-квалификационной работой, имеющей научное и практическое значение для агропромышленного комплекса нашей страны. Исследования проведены на хорошем научно-методическом уровне с применением современных технологий и средств регистрации и обработки экспериментальных данных. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, которые свидетельствуют о личном вкладе автора в науку. Диссертационная работа Гылыковой С.Ж. имеет завершённый характер и соответствует паспорту специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Отмеченные недостатки не снижают научной и практической значимости работы.

Диссертационная работа отвечает требованиям пунктов 9-14 раздела II «Положения о порядке присуждения ученых степеней», (постановление Правительства РФ от 24.09.2013г. №842), а ее автор - Гылыкова Сэлмэг Жаргаловна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Официальный оппонент доктор технических наук, доцент  
заведующий кафедрой «Технический сервис в АПК  
и общепромышленные дисциплины» ФГБОУ ВО  
Бурятская ГСХА

А.А. Абидуев

31.10.2024 г.

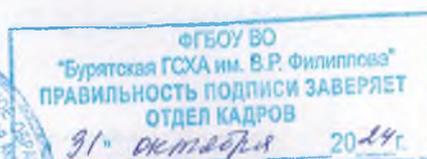
Специальность:

05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова» (ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА).

Адрес 670010, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8. E-mail: [bgsha@bgsha.ru](mailto:bgsha@bgsha.ru),

Тел: 8(301-2)44-26-11



Начальник  
ОТДЕЛА КАДРОВ  
 /Е.В. Павлова/