

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, профессора Свиридова Леонида Тимофеевича на диссертационную работу Корнева Андрея Сергеевича на тему: «Повышение эффективности сепарации зерна на плоских решетках зерноочистительных машин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 « Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

1. **Актуальность темы.** Увеличение производства зерна в России является одной из важнейших задач сельскохозяйственного производства. Решение этой задачи может быть достигнуто за счет разработки и внедрения новых технологий и технических решений. Производство и переработка больших объемов зерна требуют высоких показателей производительности зерноочистительных машин. В связи с этим необходимо изыскать новые пути повышения эффективности процесса сепарации зерна на плоских решетках.

В нашей стране и за рубежом одним из основных средств очистки семенного материала и продовольственного зерна, остаются зерноочистительные машины, в конструкции которых в качестве рабочих органов используют плоские решета, установленные в решетных станах. В настоящее время сепарирующие качающиеся рабочие органы нашли широкое применение благодаря своей универсальности. Кроме того, они используются не только в сельскохозяйственном производстве, но и в целом ряде других отраслей: лесном хозяйстве, в строительстве, в пищевых и химических технологиях, и т.д. Поэтому повышение эффективности процесса сепарирования сыпучих смесей на плоских решетках за счет оптимизации конструктивных и кинематических параметров представляет собой важную и актуальную народнохозяйственную задачу.

2. **Научная новизна.** Научная новизна диссертационной работы заключается в определении математической модели рабочего процесса очистителя плоских решет в виде пружины с учетом параметров дополнительных направляющих на отражательной поверхности; в получении аналитических зависимостей для определения рациональных параметров и

режимов работы системы привода решетного стана, которые позволяют учесть особенности предложенных технических решений элементов решетного стана. Кроме того, автором получены экспериментальные зависимости коэффициента сепарации от частоты и амплитуды колебаний решетного стана при разнонаправленном наклоне подвесок. Так же определены рациональные параметры отражательной поверхности решетного стана зерноочистительной машины для варианта конструкции с очистителем в виде пружины.

3. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций. Автор диссертационной работы произвел теоретическое исследование на основе методов математического моделирования, классической механики, физики. Лабораторный эксперимент проведен на модернизированной лабораторной установке, изготовленной на кафедре сельскохозяйственных машин ВГАУ, при использовании теории планирования эксперимента.

Результаты, полученные автором, были определены с применением современных апробированных теоретических подходов, математических аппаратов, теории зерноочистительных машин, реализацией математической модели на ЭВМ, планированием и проведением эксперимента и сопоставлением результатов теоретических и экспериментальных исследований.

Достоверность подтверждена высокой сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований, а погрешность опытов составляет не более 5%.

Представленная работа является завершенной научно-исследовательской работой, выполненной соискателем на высоком научном уровне с использованием современных методов математического анализа.

Основные положения диссертации теоретически обоснованы и подтверждаются результатами экспериментальных исследований. Выводы в полной мере отвечают поставленным задачам.

Новизна полученных результатов подтверждена публикациями автора в различных журналах, в том числе по перечню ВАК, сборниках трудов, и материалах конференций различного уровня, на которых автор диссертационной работы неоднократно докладывал результаты своих исследований.

4. Практическая значимость результатов исследования.

Практическая значимость результатов исследований заключается в технических решениях, предложенных автором, которые позволяют повысить

эффективность реализации фракционной технологии послеуборочной обработки зернового вороха, увеличить производительность и надежность работы зерноочистительной машины, обеспечить качество получаемой продукции в соответствии с действующим ГОСТ Р 52325-2005.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований могут быть использованы при проектировании, изготовлении новых моделей и совершенствовании уже существующих зерноочистительных машин, их настройке и эксплуатации, а также при подготовке учебного процесса для бакалавров по направлению 35.03.06 (110800.62) и магистров по направлению 35.04.06 (110800.68).

5. Оформление диссертации, оценка содержания. Диссертация состоит из введения, пяти разделов, включающих 50 рисунков и 17 таблиц, заключения, списка использованных источников, включающего 159 наименований, 12 приложений. Объем диссертации 156 страниц.

Во введении обоснована актуальность темы, четко сформулированы цель, задачи, объект, предмет исследования, новизна, значимость работы.

В первой главе автор анализирует состояние и разработанность вопроса. Рассмотрены требования к качеству семян и проанализированы технические решения, применяемые для очистки плоских решет, а также конструктивные решения применяемых подвесок и системы привода решетных станов.

Во второй главе приводится анализ процесса движения решетного стана под действием эксцентрика и рассмотрены основные этапы перемещения очистителя в виде пружины находящегося в подрешетном пространстве. Было определено что для увеличения точек контакта очистителя с решетом необходимо установить направляющие поверхности криволинейной формы. Обоснованы аналитические зависимости для определения рациональных параметров и режимов работы системы привода решетного стана зерноочистительной машины, позволяющие принимать жесткость пружины в разработанном механизме привода из соотношения: $c = m \cdot \omega^2$. Сформулированы выводы по главе.

В третьей главе описана методика экспериментальных исследований и приведена оценка условий его проведения.

В четвертой главе представлены результаты экспериментальных исследований и их анализ, который показал работоспособность предлагаемых

решений с высокой степенью эффективности. Сформулированы выводы по главе.

В пятой главе приведены расчеты показателей экономической эффективности от модернизации решетного стана зерноочистительной машины ОЗФ-80/40/20.

Все исследования автором проводились в соответствии с действующими ГОСТами и методиками. Работа оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям.

6. Оценка языка и стиля диссертации и автореферата

Диссертационная работа излагается последовательно и логично, с выделением основных положений и выводов. Работа написана технически грамотно. Текст излагается хорошим литературным языком в научном стиле. Текст работы хорошо дополняется графическими материалами, иллюстрациями.

Автореферат достаточно полно отражает основное содержание диссертационной работы и отвечает принятым требованиям.

7. Замечания по диссертационной работе.

1. В обзоре литературы излишне подробно приводится описание различных технических решений для механизмов очистки решет. Можно было бы ограничиться основными преимуществами и недостатками известных схем.

2. Первая глава излишне заполнена иллюстративным материалом.

3. Диссертационная работа затрагивает большой объем вопросов, полное решение которых требует существенного объема теоретических и экспериментальных исследований.

4. В четвертой главе отсутствуют экспериментальные исследования по определению результативности использования дополнительных направляющих на отражательной поверхности, которые предлагаются автором во второй главе.

5. При проведении сравнительных исследованиях очистителей следовало бы привести несколько вариаций геометрических размеров очистителя в виде пружины.

6. В экспериментальных исследованиях отсутствует информация об использовании предлагаемых разработок при сепарации различных видов зерновых культур.

Отмеченные недостатки не снижают общего благоприятного впечатления

от выполненной работы, которая вносит вклад в дальнейшее развитие технологических процессов и оборудования для послеуборочной обработки зерна.

8. Заключение по диссертационной работе. Диссертационная работа Корнева Андрея Сергеевича на тему: «Повышение эффективности сепарации зерна на плоских решетках зерноочистительных машин» соответствует требованию пунктов 9-14 положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 № 842, так как она является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические разработки по совершенствованию процесса сепарации зерноочистительных машин, имеющие существенное значение для развития сельского хозяйства. Диссертация содержит сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов по совершенствованию процесса сепарации зерновых смесей.

Материал диссертации достаточно полно отражен в 16 опубликованных работах, в том числе один патент на изобретение и пять патентов на полезные модели.

Автореферат соответствует содержанию диссертации.

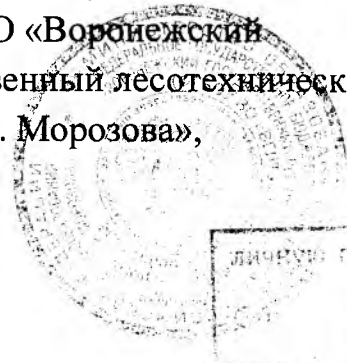
На основании вышеизложенного считаю, что автор диссертации Корнев Андрей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

394087, г. Воронеж ул. Тимирязева, д. 8, тел.: (473) 2 53-78-47,
E-mail: vglta@vglta.vrn.ru, официальный сайт: www.vglta.vrn.ru

Официальный оппонент:

доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры производства,
ремонта и эксплуатации машин

ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»,



Свиридов Л.Т.

Свиридов Л.Т.

«9» «ноября» 2015 г.

Свиридов Л.Т.

09. 11. 15г.