

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора технических наук, доцента Гиевского Алексея Михайловича на диссертационную работу «Обоснование технологических режимов и параметров процесса триерной очистки ячменя от коротких примесей», представленную Альшиной Иином Хайдером Джамилем Джабером к публичной защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 -

Технологии и средства механизации сельского хозяйства в диссертационный совет Д 999.179.03 созданный на базе ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО Тамбовский государственный технический университет», ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве»

Актуальность темы диссертации

В настоящее время зерновые культуры занимают большую долю в структуре производства продукции растениеводства Российской Федерации, Ирака и других стран, что подразумевает необходимость наличия хорошо развитой зерноперерабатывающей инфраструктуры на основе современных машин и оборудования. Качество товарного зерна и семенного материала напрямую зависит от эффективности и своевременности послеуборочной обработки, которая в сельхозпредприятиях традиционно производится с помощью зерноочистительных агрегатов или зерноочистительно-сушильных комплексов.

При эксплуатации зерноочистительных технологий остается немало нерешенных вопросов, особенно связанных с качеством триерной очистки отдельных культур с учетом состава обрабатываемого вороха. Ограниченность имеющейся научной базы знаний процессов разделения зерновых смесей с помощью ячеистых поверхностей требует дальнейших исследований и сдерживает эффективное использование триерных технологий в сельскохозяйственном производстве.

В связи с этим актуальность работы, направленной на обоснование рациональных режимов и параметров триерной очистки ячменя от зерновой и сорной примеси, сомнений не вызывает.

Оценка содержания диссертации в целом.

Рассматриваемая диссертация включает в себя титульный лист, оглавление, введение, пять глав, заключение, список литературы, включающий 157 наименований источников и приложения. Диссертация изложена на 199 страницах, содержит 75 рисунков, 66 таблиц и 3 приложения.

Материалы диссертации представлены в логической последовательности, изложены грамотным техническим языком. Структура и оформление диссертации и автореферата соответствуют требованиям ГОСТ 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Во введении обоснована актуальность работы, сформулированы цель и задачи исследований, теоретическая и практическая значимость работы, положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Состояние вопроса» приводится анализ особенностей послеуборочной обработки зерна и уровень производства ячменя в Ираке. Выполнен подробный обзор приборов и устройств, используемых для определения угла естественного откоса сыпучих материалов, который является одним из наиболее важных показателей физико-механических свойств зерна, как технологического объекта. На основе анализа исследований процессов триерной очистки зерна было установлено отсутствие исследования динамики выделения коротких семян сорных растений и колотых частиц основной культуры кукольным триером из ячменя. Это определило направление диссертационного исследования и позволило поставить цель и задачи исследований.

Во второй главе «Теоретический анализ способов и средств разделения зерносмесей по размерным признакам частиц» выполнено обоснование необходимости триерного разделения зерновых смесей, включающих ячмень и компоненты, имеющие сопоставимые поперечные размеры, но меньшую длину в сравнении с частицами основной культуры на основе анализа полигонов распределения их размерных признаков. Обоснованы размеры ячеек кукольного цилиндра для эффективной очистки ячменя от коротких примесей.

Выполнено теоретическое обоснование режимов и параметров циклического стенда для исследований ячеистых поверхностей и прибора для разделения проб зерносмесей. Установлена теоретическая динамика выделения коротких примесей из зерносмеси, имеющая непрерывно убывающий характер.

В третьей главе «Программа и методика экспериментальных исследований» приведено описание разработанного прибора для определения угла естественного откоса сыпучих материалов и частной методики измерения указанного показателя с помощью этого прибора.

Приведена частная методика исследований процессов выделения примесей из ячменя ячеистыми поверхностями с помощью разработанного прибора для разделения проб зерносмесей и исследований процессов триерной очистки.

В четвертой главе «Результаты экспериментальных исследований» выполнены исследования угла естественного откоса 5-ти зерновых сред с использованием 10-ти видов опорных поверхностей и 3-х способов измерения. Впервые установлено, что результаты измерения угла естественного откоса суще-

ственно зависят от вида и качества опорной поверхности.

Представлены результаты экспериментальных исследований процесса выделения коротких примесей из ячменя кукольным цилиндром. Установлены и проанализированы закономерности динамики выделения примеси, технологических потерь, степени выделения и остаточной засоренности от режимов работы и настроечных параметров триера для каждой исследуемой зерносмеси.

В пятой главе «Экономическая эффективность результатов исследований» представлены расчеты экономической эффективности подготовки семян ячменя в сельхозпредприятии с применением зерноочистительной технологии, включающей триерную очистку.

Значимость для науки и практики основных результатов и выводов

Результаты работы, проведенной соискателем, имеют научное и практическое значение в повышении эффективности использования зерноочистительных технологий, включающих триерную очистку. Соискатель предлагает решить данную задачу за счет обоснования рациональных режимов и параметров работы триера при очистке ячменя от коротких примесей.

С научной точки зрения значимыми являются результаты анализа размерных характеристики зерновок ячменя и коротких примесных компонентов, что позволило автору оценить последствия их разделения с помощью решетных и ячеистых поверхностей. Определено вероятное качество процесса и потери полноценного зерна в отходы с учетом полноты выделения примесных компонентов. Определены более точные значения углов естественного откоса ряда зерновых материалов.

Практическую значимость представляют обоснованные рациональные режимные и настроечные параметры триера при очистке ячменя от коротких примесей позволяющие снизить потери полноценного зерна и уменьшить остаточную засоренность семян, а также разработанный новый прибор для определения угла откоса сыпучих материалов, обеспечивающий повышение точности результатов замеров.

Научная новизна исследований

Научную новизну исследований представляют:

- закономерности выделения колотых зерновок ячменя, семян вики, сорго и гречишки выюнковой из зерносмеси;
- взаимосвязь технологических потерь и степени выделения коротких примесей из ячменя с режимом работы и настроечными параметрами триера;
- уточненные результаты исследований угла естественного откоса зерновых материалов и прибор для определения угла естественного откоса сыпучего

материала.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна.

Автором выносятся на защиту следующие положения:

- уточненные результаты исследований угла естественного откоса зерновых материалов, полученные с помощью разработанного прибора;
- закономерности процессов триерного разделения зерносмесей: динамика и качество выделения колотых зерновок ячменя и коротких примесных компонентов из зерносмеси;
- закономерности изменения технологических потерь и степени выделения колотых зерновок ячменя из зерносмеси во взаимосвязи с частотой вращения цилиндра и угловым положением выводного лотка;
- рациональные технологические режимы и параметры процесса триерной очистки ячменя от коротких примесей.

Научные положения, содержащиеся в диссертационной работе, сформулированы соискателем с учетом анализа и систематизации предшествующих исследований по рассматриваемой проблеме, а также на основе собственных теоретических и экспериментальных исследований с использованием оригинального исследовательского оборудования. Содержание работы соответствует поставленным цели и задачам исследований, а рекомендации обоснованы.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований позволили обосновать технологические режимы и параметры процесса триерной очистки ячменя от коротких примесей, позволяющие повысить эффективность использования триерных технологий.

Сделанные выводы в целом отвечают задачам исследований, информативны, в достаточной степени достоверны и имеют новизну. В заключении по диссертационной работе сформулировано 7 выводов.

Первый вывод сделан на основании анализа литературных источников, имеет постановочный характер. Достоверность вывода сомнений не вызывает и подтверждается материалами первой главы диссертационной работы.

Во втором выводе приведены результаты теоретического анализа полигонов распределения толщины, ширины и длины зерновок компонентов исследуемых зерносмесей. Отмечена возможность высокого качества очистки ячменя от выбранных примесей с помощью кукольного триера. Обоснованы типовые размеры ячеек из условий полного удаления примесей и исключения технологических потерь основной культуры. Вывод решает вторую и отчасти третью и пятую задачи исследований, его достоверность подтверждается материалами второй главы диссертации.

Третий вывод отражает особенности процесса триерного выделения зерновой примеси в виде колотых частиц ячменя. Содержит сведения о взаимосвязях интенсивности выделения колотых частиц с их исходной концентрацией, а также степени выделения примеси и технологических потерь зерна основной культуры с режимами и параметрами работы триера. Вывод является решением четвертой задачи исследований, достоверен, что подтверждается результатами экспериментальных исследований четвертой главы диссертации.

В четвертом выводе приведены параметры процесса очистки ячменя от семян гречишки выюнковой. Отмечено существенное увеличение технологических потерь с ростом частоты вращения ячеистого цилиндра. Вывод соответствует четвертой задаче исследований, обладает новизной и достоверностью, подтверждается материалами экспериментальных исследований.

Пятый вывод содержит результаты экспериментальных исследований процесса выделения семян вики из ячменя с помощью ячеистой поверхности. Вывод обладает новизной, достоверность подтверждается материалами четвертой главы диссертации.

Шестой вывод посвящен особенностям процесса выделения сорго из зерносмеси на основе ячменя. Вывод нов, достоверен, основан на результатах экспериментальных исследований и решает четвертую задачу исследований.

В седьмом выводе подтверждена экономическая эффективность применения результатов диссертационной работы. При обеспечении рациональных режимов и параметров триерной очистки, обоснованных соискателем, может быть получен существенный экономический эффект при подготовке семенного ячменя в условиях сельхозпредприятия. Достоверность вывода подтверждается материалами пятой главы диссертации.

Освещение основных результатов работы в печати

Основные результаты исследований опубликованы в 23 печатных работах, из них 11 – в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ, 2 – в изданиях, индексируемых Scopus. Получен 1 патент на изобретение и 1 патент на полезную модель. Материалы диссертации широко апробированы на научных конференциях различного уровня. Опубликованные материалы достаточно полно отражают основные результаты диссертационной работы.

Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Автореферат содержит краткое изложение материалов диссертации и в достаточной мере отражает ее структуру и основное содержание. Основные положения работы - цель и задачи исследований, научная новизна, содержание

выводов в заключение соответствуют их изложению в диссертации.

Замечания и недостатки диссертации

1. Название первой главы диссертационной работы, но нашему мнению следовало бы конкретизировать в соответствии темой диссертационного исследования.

2. Подраздел 1.4 имеет название «Анализ исследований физико-механических свойств сыпучих материалов», но в нем рассматриваются только устройства для определения угла естественного откоса сыпучих материалов.

3. Первая задача исследования «Обосновать конструктивно-технологические режимы и параметры экспериментального стенда и прибора для исследований процессов триерной очистки зерна» не нашла отражения в заключении, хотя соответствующие материалы в диссертации присутствуют (подразделы 2.2 и 2.3).

4. Название стенда циклического действия для исследований ячеистых поверхностей (подраздел. 2.3) не совсем корректно, т.к. он используется для исследований процессов триерной очистки.

5. В автореферат следовало поместить график теоретической динамики выделения ячеистой поверхностью коротких примесей из зерносмеси (рисунок 2.23 в диссертации).

6. Пользоваться данными, приведенными в таблице 4.1 диссертационной работы затруднительно (часть данных приведена в скобках). В автореферате для аналогичной табл. 1 дается пояснение в сноске о способе их получения. Однако, возникает вопрос отсутствия аналогичных данных для стекла на вике и колотом ячмене.

7. Таблица 4.7 на стр. 133 содержит ту же информацию о диапазонах и интервалах варьирования факторов, что и таблица 3.1 на стр. 110 за исключением того, что в таблице 4.7 частота вращения цилиндра названа скоростью вращения ячеистого барабана.

8. На стр. 118 диссертационной работы впервые вводится термин "стандартный кукольный цилиндр" и только позже на стр. 120 появляется пояснение «стандартной длины $l=2,2$ м».

9. Требуется пояснение термина «натурного»ячеистого цилиндра приведенного на стр. 120.

10. На стр. 106 в первом абзаце и на с.119 диссертационной работы присутствуют незавершенные предложения, которые не несут никакой смысловой информации.

11. Данные в таблице 4.3, приведенной на стр. 121 представлены в "неудобной" для анализа форме.

Заключение

На основании изучения содержания диссертационной работы, ее автореферата и публикаций автора считаю, что диссертация Альшинайиина Х.Д.Д. на тему: «Обоснование технологических режимов и параметров процесса триерной очистки ячменя от коротких примесей» является законченной научно-квалификационной работой, имеет научную новизну и практическую значимость и вносит значительный вклад в развитие и совершенствование зерноочистительных технологий сельского хозяйства Российской Федерации.

Отмеченные замечания не снижают ценности полученных результатов и не изменяют общей положительной оценки диссертации.

По объему и глубине исследований, степени проработки и анализа диссертация соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 824 от 24.09.2013 года, а ее автор, Альшинайиин Хайдер Джамил Джабер, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Официальный оппонент, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ



Гиевский Алексей
Михайлович

26 мая 2022 г.

Место работы	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» (ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ)
Структурное подразделение	Кафедра сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей
Почтовый адрес	394087, Россия, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
Официальный сайт	http://www.vsau.ru/
Телефон	8(473) 224-39-39 8(906) 679-40-92
E-mail	aleksej.gievskij@mail.ru

Докторская диссертация защищена по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

